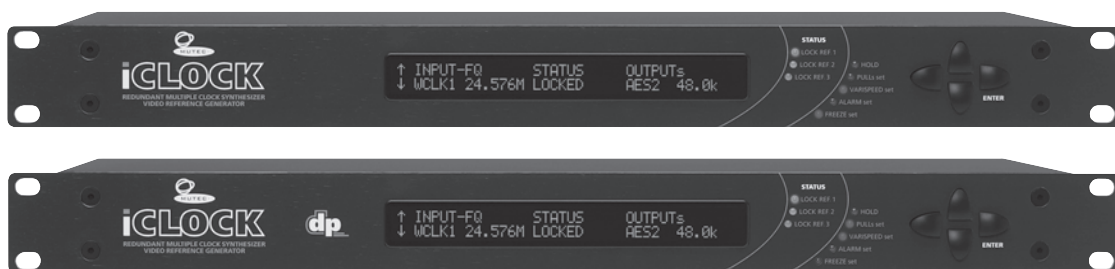
マスタークロック / ビデオシンク・ジェネレーター取扱説明書
(バージョン 2.10/2.11)

このたびは、本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。
この取扱説明書は、お読みになった後も、いつでも見られるところに保管してください。

■安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

警告

●水に入れたり、ぬらさないでください。火災や感電の原因になります。

● AC100V 50/60Hz の電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。

●必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。

●付属の電源ケーブルを他の製品に使用しないでください。

●電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災や感電の原因になります。電源コードが傷んだら (断線や芯線の露出など)、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。

●水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。

●万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。

●雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。

●煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。

●分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。

注意

●不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。

●以下のような場所に設置しないでください。

・直射日光の当たる場所　・湿気の多い場所
・温度の特に高い場所、または低い場所
・ほこりの多い場所　・振動の多い場所

●機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかり固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。

●配線は、電源コードを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源コードを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。

●電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。

●機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。

●ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。

●電源プラグを抜くときに、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。

■目次

安全上のご注意 2
はじめに 3
本取扱説明書について 3
保証について 3
iCLOCK の概要 4
iCLOCK の特長 4
使用システム例 4
オプション 4
各部の名称と機能 5
前面パネル 5
背面パネル 5
設置方法 7
梱包内容の確認 7
機器の設置 7
ワードクロック / ビデオシンク入出力の配線 7
AES/EBU および S/PDIF 入出力の配線 7
操作の概要 8
メニュー構造 8
メニュー・ページの選択と機能の設定 9
メニューと機能 10
メインメニュー・ページ 10
クロック・ソースの選択と決定 ([REF 1-3] ページ) 11
内蔵ビデオ･リファレンス･ジェネレーターの設定([VIDEO OUT 1+2]ページ) 12
ワードクロック出力の設定 ([WCLK OUT 1-4] ページ) 14
AES/EBU 出力の設定 ([AES OUT 1+2] ページ) 15
S/PDIF 出力の設定 ([S/PDIF OUT 1-2] ページ) 16
システム機能の設定 ([GLOBAL 1-4] ページ) 17
プリセット・マネージメント ([PRESET] ページ) 20
iCLOCK のテクノロジー 22
基本原理 22
ソフトリロック 22
シークエンス同期 22
サイクル同期 23
オプション 24
iC-ALARM/GPI 24
アラーム出力の設定 24
GPIO 入力の使用方法 25
GPIO を使用したプリセット切り替え 25
付録 25
同期可能な HD トライレベルとフレームレート 25
同期及び生成可能なクロックレート 25
コネクターのピン配置 26
汎用クロック入力のグラウンド接続 27
内部終端抵抗の設定変更 27
ビデオシンク出力の分割 (オプションの P/NVSG-02 装着時) 27
iCLOCK/iCLOCKdp 仕様 28

■はじめに

このたびは、iCLOCK/ iCLOCKdp をご購入いただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書について

本取扱説明書は、iCLOCK と iCLOCKdp 共通の取扱説明書です。それぞれの違いは、該当する項目ごとにその都度記載しています。また、取扱説明書は音響映像スタジオへの iCLOCK の設置から設定を素早く行えるように構成しています。まずこちらの取扱説明書をお読みいただき、iCLOCK の性能をご理解いただいたうえで用途に応じた最適な使用方法を追求してください。

> グレーで囲まれたスペースは、真横のテキストに関する補足情報です。

> 三角形で囲まれた「!」のスペースは、本文の機能説明に関する重要な追加情報です。必ずお読みください。

保証について

- 保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より 1 年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。
- お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不十分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。
- 改造など通常の使用範囲を超えた取扱いによる故障や、設計・製造以外の要因で起きた不都合は期間内であっても保証の対象外となります。

故障かな？と思われる症状が出たときには

こちらの取扱説明書をもう一度お読みになり、接続や操作などをご確認ください。それでも改善されないときはお買い上げの販売店までお問い合わせください。調整・修理いたします。

■ iCLOCK の概要

同期可能なリファレンス
- NTSC、PAL/SECAM ビデオシンク
- ワードクロック、ワードクロック× 256
  （ProTools システム用 Super Clock）
- DSD64、DSD128、DXD
- AES/EBU3、AES/EBU11
- AES/EBU3id、AES/EBU11id
- S/PDIF
- GPS
- テレコム
- DCF77
- 内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーター

生成可能な出力クロック信号
- NTSC/PAL BB またはコンポジットシンク
- ワードクロック、ワードクロック× 256
  （ProTools システム用 Super Clock）
- DSD64、DSD128、DXD
- フィルム / ビデオフレーム、フィールドレート
- AES/EBU11
- S/PDIF

iCLOCK は、音響スタジオや映像スタジオ、放送局のリファレンス・クロックとして使用可能な高精度クロック・ジェネレーターです。MUTEC 独自の周波数生成テクノロジーにより、特定のクロックによる各種機器の同期に優れた柔軟性を発揮します。さらに外部機器との接続は従来のデイジーチェイン接続とは異なり、接続が自由に行えるため拡張性の高いシステム設計が可能です。

iCLOCK は、放送局やクロック分配システムに求められる全ての出力クロック信号の安定供給を第一に設計しているため、最大 3 系統の外部リファレンス入力を指定した順序で自動検出し、出力信号の位相ジャンプや中断なくロックできます。外部クロック周波数の変更や、ビデオシンクから AES/EBU にリファレンス・クロックを変更する際も位相ジャンプや中断はありません。全ての外部リファレンス入力が途切れた場合も、最後に入力された周波数に基づいて間断なく出力クロック信号を合成し、出力します。途切れていたリファレンス・クロックが回復した場合は、ソフトリロック機能により出力クロック信号を徐々に再ロックしていきます。

現代の音響 / 映像制作システムでは、使用する機器の正確な同期が不可欠です。精度を最大限に高めるには、位相ドリフトを発生させることなくクロック信号の同期・変換を行う必要があります。そのため iCLOCK は、全ての入出力信号の位相を監視して AES11-1997/2003 および EBU R83-1996 に合わせて調整を行う独自の自動信号管理機能を装備しています。

iCLOCK は、1ps 以下（RMS）という極めて低ジッターのクロックに加えて、DDS（Direct Digital Synthesis）による周波数生成や DSP ベースのフィルタリング・テクノロジーにより、入力リファレンス信号のジッターを完全に除去します。それによって全ての出力クロック信号のジッター減衰を最大限に高め、外部機器との確実な同期及び A/D、D/A コンバーターの音質向上を実現します。

iCLOCK の特長

- NTSC/PAL、AES/EBU、S/PDIF ビデオシンク・ジェネレーターを内蔵した同期可能なデジタル・オーディオ・クロック・シンセサイザー
- 0.1ppm 以下の高精度リファレンス生成
- 1ps 以下（RMS）の低クロックジッター
- リダンダント（フェイルセーフ）動作
- DDS（Direct Digital Synthesis）による入力リファレンス信号のジッター減衰
- 同期可能な NTSC/PAL、AES/EBU、および S/PDIF ジェネレーター
- 36 パターンのワードクロック・レート同期、生成
- NTSC、PAL、フィルムフレーム・クロックレートの生成
- 最大 192.0kHz のあらゆる AES/EBU および S/PDIF クロックレートの同期と生成
- DSD64、DSD128、DXD クロックに標準対応
- 無制限の入力割り当てが可能な汎用入力
- ソフトリロック機能によるリファレンス信号の回復
- CYCLESYNC 機能による自動再同期
- 入力リファレンス信号のドロップアウト補償
- 複数のクロックレートの同時生成
- 全ての出力クロック信号の自由な拡張性
- AES11、EBU R83 に準拠した自動信号管理機能
- 最大± 20%のデジタル・バリスピード
- フィルム、オーディオ、ビデオ転送時に全てのプルアップ / プルダウンレートに対応
- 最大± 20%の外部リファレンスに追従（調整可能）
- 1.0Hz ～ 25.0MHz の追加クロックレートプログラミング
- 1.0kHz ～ 30.0MHz の追加ロック範囲プログラミング
- 大画面ディスプレイによるシンプルな操作性
- ソフトウェア / ハードウェアのアップグレードや再キャリブレーションが可能

使用システム例

- オーディオ / ビデオの同期
- クロック信号のジッター減衰
- 集中型のリダンダント A/V クロック分配
- NTSC、PAL、ワードクロック、DSD、DXD、AES/EBU、AES/EBUid、S/PDIF、GPS、テレコム、DCF77 その他の規格間のフォーマット変換
- クロック分配システムの耐障害対策
- フィルム、ビデオ、オーディオ転送
- パイロットトーン・リゾルバー、タイムコード・ジェネレーター、フィルム・プロジェクターの同期
- NTSC/PAL ベースのマルチフォーマット・システムの接続

オプション

別売で以下のオプションを用意しています

- P/NVSG-02　ビデオシンク設定モジュール
- iC-ALARM/GPI　アラーム出力モジュール
- iC-WC04　ワードクロック出力（4 系統）増設モジュール

■各部の名称と機能

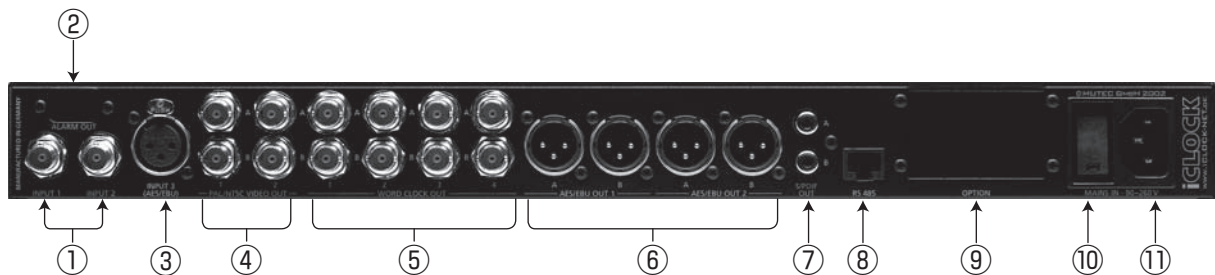
前面パネル

①ディスプレイ
iCLOCK の全ての情報を表示する液晶ディスプレイです。このディスプレイとカーソルスイッチを使用して設定および調整を行います。

②③ステータス・インジケーター
3 セグメントの青色 LED は、アクティブになっているクロック・ソースのロック状態を表示する LOCK インジケーターです。5 セグメントの赤色 LED は、iCLOCK のシステム状態を表示します。

④カーソルスイッチ
このカーソルスイッチとディスプレイを使用して設定および調整を行います。

操作方法は 8 ページの「操作の概要」を参照してください。

背面パネル (iCLOCK)

背面パネル (iCLOCKdp)

① INPUT1/2 : 入力端子 1/2
内蔵クロック・シンセサイザーを同期させるための外部クロック信号の入力端子です。iCLOCK が対応する全てのクロック形式を入力でき、INPUT1/2 及び INPUT3 は任意の順序で同期可能です。各入力のインピーダンスは 75 Ωで、機器を接続したまま内部で OFF にできます。詳しくは、27 ページの「内部終端抵抗の設定変更」のセクションを参照してください。

② ALARM OUT : アラーム出力端子
オプションの iC-ALARM/GPI を装着するスロットです。詳しくは 24 ページの「オプション」を参照してください。

③ INPUT3 (AES/EBU) : 入力端子 3
内蔵クロック·シンセサイザーを同期させるための AES/EBU バランス·デジタル信号の入力端子です。AES3-1992 (R1997) または AES11-1997 に準拠したデジタル信号を入力します。

④ PAL/NTSC VIDEO OUT : NTSC/PAL ビデオシンク出力端子
NTSC/PAL コンポジットビデオシンク信号の出力端子です。オプションの P/NVSG-02 ビデオシンク設定モジュールを装着することで、出力ペアごとに別のビデオ・フォーマットを割り当てられます。対応する出力ペアは上下に並んでいます。各出力ペアの BNC 端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

⑤ WORD CLOCK OUT : ワードクロック出力端子
ワードクロック、ワードクロック× 256、およびフィルム / ビデオフレーム / フィールド・クロックレートの出力端子です。出力ペアごとに別のクロックレートを割り当てることができます。対応する出力ペアは上下に並んでいます。各出力ペアの BNC 端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

入力端子は接続先のクロック線からの干渉を防止するため、グラウンドから絶縁されています (ビデオ以外のクロック・リファレンスの場合)。ビデオ信号をリファレンスとして選択した場合は対応する入力が自動的にグラウンドに接続されます。

メイン基盤上のジャンパーを切り替えることで、使用環境に合わせて入力のグラウンド接続を固定することも可能です。詳しくは 27 ページの「汎用クロック入力のグラウンド接続」を参照してください。

生成可能なワードクロック、AES/EBU、S/PDIF クロックレートは 26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

⑥ AES/EBU OUT1/2 : AES/EBU 出力端子 1/2
AES3-1992 (R1997) および AES11-1997 に準拠した AES/EBU バランス・デジタル・オーディオまたはブランク・フレーム信号の出力端子です。出力ペアごとに別のクロックレートを割り当てられます。チャンネル・ステータス・ビットは個別に編集可能です。AES OUT 1/2 の記載に加え、各出力端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

⑦ S/PDIF OUT : S/PDIF 出力端子
IEC 60958 に準拠した S/PDIF アンバランス・デジタル・オーディオまたはブランク・フレーム信号の出力端子です。チャンネル・ステータス・ビットの編集が可能です。各出力端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

⑧ RS 485 : RS 485 ポート
iCLOCK のプログラミングおよびファームウェア・アップデート用のポートです。

⑨ OPTION : オプションスロット
ワードクロック増設モジュール「iC-WC04」や随時発売予定のオプションモジュールを取り付けるためのスロットです。

⑩ : 電源スイッチ
iCLOCK の電源を ON/OFF するスイッチです。電源を入れる前に、全ての配線(特に付属の電源ケーブル)が正しく接続されていることを確認してください。また、本書の冒頭にある「安全上のご注意」の指示を必ず守ってください。

⑪ MAINS IN 90-260V : 電源端子
AC100V、50/60Hz で動作します。付属の電源ケーブルを接続してください。電源ケーブルの接続を行う前に、電源スイッチが OFF になっているかを確認してください。

全ての端子の詳細な仕様については、27ページの「コネクターのピン配置」および 28 ページの「iCLOCK/iCLOCKdp 仕様」を参照してください。

⑫ MAINS IN 90-260V : 予備電源端子 (iCLOCKdp のみ)
AC100V、50/60Hz で動作する予備電源です。付属の電源ケーブルを接続してください。電源ケーブルを 1 本しか接続しない場合は、どちらの電源端子を使用してもかまいません。通常は 2 本の電源ケーブルを接続し、2 系統で電源を供給します。

※ iCLOCKdp は電源スイッチを装備していません。

■設置方法

梱包内容の確認

パッケージに次のものが入っていることを確認してください。

iCLOCK/iCLOCKdp 本体
電源ケーブル×１（iCLOCK）/ ×２（iCLOCKdp）
ラバーフット×４
取扱説明書（英文、和文各１部）
保証書

万一足りないものがありましたら、購入された販売店までお問い合わせください。

梱包材や機器の状態も併せてご確認ください。損傷が見つかった場合は、購入された販売店までお問い合わせください。

機器の設置

ケーブル長が不必要に長くならないために、機器同士をできる限り近づけて設置します。本体および設置部の損傷を防止するため、付属のラバーフット（4 個）を本機の底面に対称に貼り付けてください。

標準 19 インチ・ラック（1U）に取り付けることも可能です。ラックマウントする場合はラバーフットを取り外してください。ラックに設置する際、通気を確保するために本機の上下に 1U 分のスペースを空けてください。奥行(端子を含む) は、配線のためのスペースとして 60mm を別途確保してください。

安全上および筐体の変形防止のため、ラック内部にスライド・レールを使用することをお勧めします。

機器を設置する前に、本書の冒頭にある「安全上のご注意」を参照してください。

機器およびアクセサリーを雨、湿気、直射日光、熱源（放熱器、ヒーター、スポットライトなど）などにさらさないでください。また、使用環境では十分な通気を確保してください。

ワードクロック / ビデオシンク入出力の配線

信号を同期させるには、関係する全ての機器の入出力端子を適切に接続する必要があります。iCLOCK のワードクロック出力は、同期させたい機器の対応する入力に必ず接続してください。信号ロスや干渉を最小限に抑えるために、ケーブル長はできる限り短くしてください。

ワードクロック / ビデオシンク信号の伝送には、75Ω BNC ケーブルを使用します。適合品には通常「RG-59U」または「RG59B/U」のマークが付いています。

また、iCLOCK の出力に接続するワードクロック / ビデオシンク入力に 75 Ω終端抵抗があることを確認してください。ほとんどのワードクロック / ビデオシンク入力には終端スイッチが装備されており、終端抵抗の ON/OFF が可能です。

ワードクロック入力の終端抵抗を装備していない機器の場合、BNC-T 型端子を使用して終端する必要があります。まず BNC-T 型端子の中央の端子を接続先機器の入力に取り付け、横方向の端子の一方に iCLOCK からのケーブル、もう一方の端子に 75 Ω終端抵抗を接続します。

基本的に、BNC-T 型端子によるワードクロック入出力の「ループスルー」接続は、レベルおよび信号品質の低下の原因となるため避けてください。行う必要がある場合は、全てのワードクロック入力(チェイン内の最後の機器以外）の終端抵抗を OFF にし、ワードクロック・チェイン内の最後のクロック入力のみを終端します。この接続の場合、1 つの出力に 3 台以上の機器を直列接続しないでください。

全ての機器を確実に同期させるために、全ての接続ケーブルをほぼ同じ長さに揃えてください（ケーブルの公差は除く）。また、規格に適合した 75 Ωケーブルを必ず使用してください。75 Ω以外のケーブルを使用すると信号品質が著しく低下し、全ての機器を完全に同期できなくなる可能性があります。

ワードクロック× 256（Super Clock）信号を長い距離にわたって伝送する必要がある場合は、クロック信号線のシールド性能に優れた高級ケーブルを使用することを推奨します。また、いかなる場合もケーブル長は最大 10m 以内にしてください。

AES/EBU および S/PDIF 入出力の配線

AES/EBU 入出力の接続には、ケーブル抵抗 110Ωの XLR（バランス）ケーブルを使用します。

コアキシャル S/PDIF 入出力の接続には、ケーブル抵抗 75Ωの RCA（アンバランス）ケーブルを使用します。

※ケーブルを購入する際、販売店に確認してください。

特に高い AES/EBU クロックレートで動作させる場合は、放射の増加を防止するためにクロック信号線のシールド性能に優れたケーブルを使用する必要があります。標準のケーブルは通常、最大 50.0kHz のクロックレートまで使用可能です。より高いクロックレートの伝送には、専用のシールド・ケーブルを使用してください。

S/PDIF、AES/EBU デジタル・オーディオ信号の伝送に適したケーブルは、様々なメーカーから販売されています。詳しくは販売店にご相談ください。

■操作の概要

メニュー構造

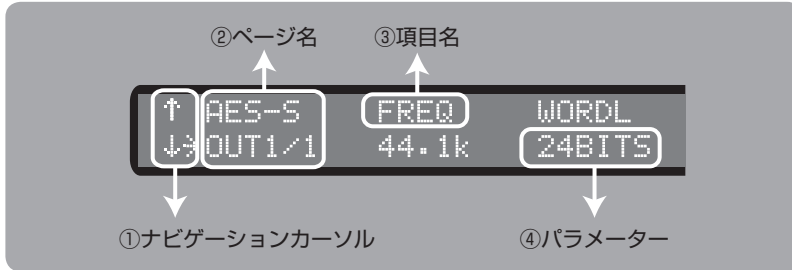
iCLOCK のメニューは、一般的な音響 / 映像スタジオ環境で使用する際の論理的な流れに基づいて構成しています。各メニュー・ページは、メインメニュー・ページから以下の順序で配置され、上向き、下向きのカーソルスイッチを繰り返し押すことで順番に呼び出されます。

メニュー	表示	ページ
メインメニュー	↑ INPUT REF1 STATUS OUTPUTs ↓ INTERN 25Hz LOCKED WCLK1 44.1k/W	
[REF1-3] クロックソースの設定	↑ REF1-3 REF1 REF2 REF3 SYNC ↓→ INTERN NO REF NO REF REF1	
[WCLK OUT1-4] クロック出力の設定	↑ WCLK-S FREQ <FORMAT> LEVEL/TERM ↓→OUT1 44.1k WORDCLK 2.5V/75R	ワードクロック出力1 ページ1
	↑ WCLK-S FREQ <FORMAT> LEVEL/TERM ↓→OUT2 44.1k WORDCLK 2.5V/75R	ワードクロック出力2 ページ2
	↑ WCLK-S FREQ <FORMAT> LEVEL/TERM ↓→OUT3 44.1k WORDCLK 2.5V/75R	ワードクロック出力3 ページ3
	↑ WCLK-S FREQ <FORMAT> LEVEL/TERM ↓→OUT4 44.1k WORDCLK 2.5V/75R	ワードクロック出力4 ページ4
[VIDEO OUT1+2] 内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターの設定	↑ VIDEO REF FORMAT VIDEO-TYPE ↓→OUT1+2 INTERN PAL BLACK + BURST	ビデオシンク出力1+2
[AES OUT1+2] AES/EBU出力の設定	↑ AES-S FREQ WORDL FORMAT DCSET ↓→OUT1/1 44.1k 24BITS PROF OFF	AES/EBU出力1 ページ1
	↑ AES-S AUDIOSTATE REFSTAT LOCKSTAT ↓→OUT1/2 NONAUDIO G1-REF LOCKED	AES/EBU出力1 ページ2
	↑ AES-S FREQ WORDL FORMAT DCSET ↓→OUT2/1 44.1k 24BITS PROF OFF	AES/EBU出力2 ページ1
	↑ AES-S AUDIOSTATE REFSTAT LOCKSTAT ↓→OUT2/2 NONAUDIO G1-REF LOCKED	AES/EBU出力2 ページ2
[S/PDIF OUT1/2] S/PDIF出力の設定	↑ S/PDIF FREQ WORDL FORMAT DCSET ↓→OUT/1 44.1k 24BITS CONS OFF	S/PDIF出力 ページ1
	↑ S/PDIF AUDIOSTAT REFSTAT ↓→OUT/2 NONAUDIO LEVEL 1	S/PDIF出力 ページ2
[GLOBAL 1-4] システム機能の設定	↑ GLOBAL PULLs VARISPEED PULL RANGE ↓→1/4 OFF + 0.0000% +/- 5.0%	システムメニュー ページ1
	↑ GLOBAL LONEREF LOCKTIME FREEZE RESET ↓→2/4 30SECs 5SECs GO GO	システムメニュー ページ2
	↑ GLOBAL ADJ WCLK ADJ AES/EBU DISPLAY ↓→3/4 SINGLE SINGLE ON	システムメニュー ページ3
	↑ GLOBAL TERM IN1/IN2 POWER SUPPLY SOFT ↓→4/4 ON ON 1-OK 2-N.A. V211	システムメニュー ページ4
[PRESET] プリセットの保存、呼び出し	↑ PRESET OPERATION NAME NUMBER ↓→ GO LOAD PRESET01 01	

メニュー・ページの選択と機能の設定

操作は全て、前面パネルのディスプレイと 4 つのカーソルスイッチを使用して行います。どの画面でも操作方法は同様です。

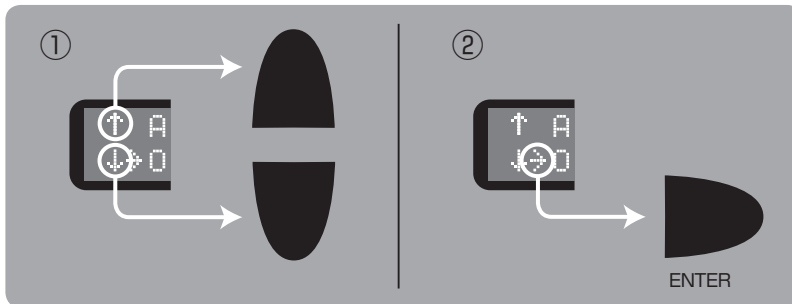
ディスプレイ左端には、操作をナビゲーションする矢印、矢印の右側にはページ名、ディスプレイ上段には機能名、下段には関連するパラメーターが表示されます。

安全のため、電源を入れる前に 2 ページの「安全上のご注意」と7ページの「設置方法」を必ずお読みください。

矢印の向きはカーソルスイッチで移動可能な領域を示しています。

①「↑」と「↓」が表示されている時は、上向きおよび下向きのカーソルスイッチを使用してページを移動できます。

②「→」が表示されている時に右向きのカーソルスイッチ（ENTER スイッチ）を押すと、パラメーター編集ページに入ります。スイッチを押すたびに、次のパラメーターまたは次の機能に移動します。

この操作中に別のページを選択しても iCLOCK の機能には影響しません。例) 出力機能の設定を変更しても全体の動作は中断しません。

横向きの矢印が表示されないページは機能のステータス表示のみで、編集は行えません。

③パラメーター編集ページに入ると「↑」と「↓」が反転表示になります。この状態で上向きと下向きのカーソルスイッチを操作すると、ページの移動ではなくパラメーター値の変更が行えます。

④変更対象のパラメーターの前に横向きの矢印「>」が表示されている時に上向きと下向きのカーソルスイッチを押すと、設定モードに切り替わります（矢印の形が変わります）。続けて ENTER スイッチを押すと変更が確定し、矢印は元の形に戻ります。ENTER スイッチをもう一度押すと、次のパラメーターが呼び出されます。

スイッチを操作しない状態が約 30 秒間続くと、自動的にメインメニュー・ページに戻ります。

>>>

■メニューと機能

ユーザーが設定したパラメーターは、電源を切断しても記憶されています。

メインメニュー・ページ

本機の電源を入れてから起動するまで約7秒間かかります。起動するまでの間、ディスプレイに以下の 2 つのページが続けて表示されます。最初のページには現在のファームウェアのバージョンが表示されます。

```
iCLOCK - V2.11
REDUNDANT MULIPLE CLOCK SYNTHESIZER
```

```
VIDEO REFERENCE GENERATOR
cMUTEC GmbH 2002-2008
```

起動すると、まずメインメニュー・ページが表示されます。運用時は通常、常にこのページが表示され、前面パネルにある 8 セグメントのステータス·インジケーターと併せて本機の基本的な状態を表示します。

```
↑ INPUT  REF1      STATUS     OUTPUTs
↓ INTERN    25Hz   LOCKED     WCLK1 44.1k/W
```

INPUT REF1,2,3
現在選択されているクロック・ソースの略称、リファレンス・スロット、およびクロックレートの実測値をリアルタイムに表示します。表示値の小数位は画面スペースに合わせて自動的に丸められます。周波数単位の略号の意味は以下のとおりです。

Hz = ヘルツ
k = キロヘルツ
M = メガヘルツ

各ソースの詳細については、次ページの「クロック・ソースの選択と決定」を参照してください。

［INTERN］モードで動作中は一番上の青色 LED（LOCK REF 1）が点灯し、シンセサイザーが内蔵ビデオ·リファレンス·ジェネレーターに同期していることを確認できます。

電源を入れてからシンセサイザーの同期が安定するまでには約 30 秒かかります。これは、ビデオ·リファレンス・ジェネレーターがビデオシンク出力信号の全ての成分を同調させるのに必要な時間によります。

この処理の間、システムは一時的に再ロックを行います（HOLD LED と青色の LOCKED REF 1 LED が交互に点灯します）が、システムの機能には関係なく、出力クロック信号が途切れることはありません。

STATUS(項目)
同期の状態やシステム·エラーに関する情報など現在のシステムの状態を表示します。主な機能の状態は、ディスプレイの右にある 8 セグメントのステータス・インジケーターでも確認できます。

LOCKED（ステータス情報）
システムが内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターまたは外部入力クロック信号に同期していることを示します。アクティブなクロック入力（INPUT 1 〜 INPUT 3）に対応する前面パネルの LOCK インジケーターも点灯します。

FQ CHANGE（ステータス情報）
同期ソースが変更中であることを示します。外部入力クロック信号間の変更だけでなく、外部クロック・ソースから内部クロック・ソース（もしくはその逆）への自動変更または手動変更の場合も含みます。変更が発生すると、直前まで使用されていたクロック·ソースの青色のステータス·インジケーターが消灯し、赤色のステータス・インジケーター (HOLD) が点灯します。新しいソースへのロックが完了すると HOLD インジケーターが消灯し、対応する LOCK インジケーターが点灯します。

HOLD（ステータス情報）
外部入力クロック信号が許容ロック範囲（［GLOBAL1/4］ページの［PULLs］で設定）から外れた、もしくは完全に途切れたことを示します。システムは信号の回復をしばらく待った後、自動的に次のクロック・ソースに変更します。この待機時間は［GLOBAL2/4］ページの［LONEREF］で設定します。

CYCLESYNC（ステータス情報）
システムが自動サイクル同期を実行中であることを示します。この機能は［REF1-3］ページで無効にすることも、個々のクロック・ソース入力ごとに有効にすることもできます。

OSCI FAIL（ステータス情報）
内蔵リファレンス・クロック・オシレーターに異常が発生したことを示します。

［OSCI FAIL］、［MAIN1LOST］、［MAIN2LOST］のいずれかのメッセージが表示された場合、安全な動作は保証されません。直ちに担当技術者に連絡してください。

MAIN1LOST（ステータス情報）
主電源系統の電圧異常または主電源ユニットの異常が発生したことを示します。このステータス情報が表示された場合は直ちに担当技術者に連絡してください。このメッセージは iCLOCKdp のみに表示されます。

MAIN2LOST（ステータス情報）
予備電源系統の電圧異常または予備電源ユニットの異常が発生したことを示します。このステータス情報が表示された場合は直ちに担当技術者に連絡してください。このメッセージは iCLOCKdp のみに表示されます。

OUTPUTs（項目）
全出力の設定クロックレートを交互に表示します。

工場出荷時のクロック信号 / クロックレートの設定は以下のとおりです。

PAL/NTSC VIDEO OUT 1+2	=	PAL Black + Burst
WORD CLOCK OUT 1-4	=	44.1kHz
AES/EBU OUT 1+2	=	44.1kHz
S/PDIF OUT	=	44.1kHz

クロック・ソースの選択と決定

［REF1-3］ページ
［REF1-3］ページでは、内蔵シンセサイザーのクロック・ソースを選択できます。iCLOCK が対応しているクロック・フォーマットは 28 ページの「iCLOCK/iCLOCKdp 仕様」を参照してください。工場出荷時の設定は、［REF1］=［INTERN］、［REF2］=［NO REF］、［REF3］=［NO REF］です。

同期可能なクロック・ソースを選択すると、各信号フォーマットに 2 系統の汎用クロック・ソース入力（INPUT 1 および INPUT 2）を表す番号（［1］および［2］）に割り当てられ、入力クロック信号を 2 系統のシステム入力に自由にルーティングできます。ただし、AES フォーマットをルーティングできるのは、AES/EBU バランス信号の入力に対応した INPUT 3 のみです。

［REF1］に割り当てたクロック·ソースは、［REF2］および［REF3］では選択できません。たとえば、［REF1］に[PAL1]（INPUT 1 の PAL ビデオ）を割り当てた場合、［REF2］で選択できるのは[PAL2]、［AES］、［INTERN］、または［NO REF］のみとなります。同様に、［REF2］に割り当てたクロック·ソースは［REF3］では選択できません。

クロック·ソースを選択した時は、シンセサイザーが同期できるようにアクティブにする必要があります。最後に変更した REF スロットが［SYNC］下段に表示たら、この位置にカーソルを移動し、ENTER スイッチを押してください。新しいクロック・ソースへの同期処理がアクティブになります。

```
↑ REF1-3   REF1    REF2    REF3    SYNC
↓→         INTERN  NO REF  NO REF  REF1
```

REF 1, REF2, REF3（項目）
システムが対応するクロック・ソースを選択し、クロック・ソース・スロットに割り当てます。ソースへの同期は、［REF1］、［REF2］、［REF3］の順に行われます。

INTERN（設定）
AES11 および EBU R83 に準拠したオーディオ・クロック信号を供給する内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターにシンセサイザーを同期します。内部同期は最後に選択するソースであり、これを選択した後は他のソースの選択は行えません。そのため［REF1］に［INTERN］を割り当てた場合、［REF2］と［REF3］には［NO REF］が自動的に割り当てられます。

PAL 1,2（設定）
フレームレート 25fps/625 ライン / ライン周波数 15.625kHz の PAL/SECAM ビデオシンク信号に内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターを同期します。

NTSC 1,2（設定）
フレームレート 29.97fps/525 ライン / ライン周波数 15.73425kHz またはフレームレート 30fps/525 ライン / ライン周波数 15.750kHz（白黒）の NTSC ビデオシンク信号に内蔵ビデオ·リファレンス・ジェネレーターを同期します。2 種類の NTSC フォーマットは自動認識されます。

WCLK 1,2（設定）
8.0kHz ～ 24.576MHz の範囲内のオーディオ・ワードクロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

AES（設定）
32kHz ～ 192kHz の範囲内の AES/EBU クロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。AES3 または AES11 に準拠した信号を入力できるほか、S/PDIF 信号を入力し同期に使用することも可能です。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

AESid 1,2（設定）
32kHz ～ 192kHz の範囲内の AES/EBU オーディオ・クロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。AES3id または AES11id に準拠した信号を入力できるほか、S/PDIF 信号を入力し、同期に使用することも可能です。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

S/PDIF1,2（設定）
32kHz ～ 192kHz の範囲内の S/PDIF オーディオ・クロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。S/PDIF オーディオまたは S/PDIF ブランク・フレーム信号を入力可能です。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

⚠ 使用する環境の最も重要なクロック・ソースは必ず［REF1］に割り当ててください。これはサイクル同期機能を正しく動作させるために重要です。［REF2］スロット以降へのソースの割り当ても重要度に従った順序で設定してください。

クロック·ソースがワードクロック、GPS、テレコム、および DCF77 の場合、かなり不正確な信号でも処理可能であるため、パルス信号と正弦波信号の両方に対応します。

新しい入力クロック·フォーマットに対応したオプションを取り付けた場合、それらのフォーマットはシステムによって自動的に追加され、［REF1-3］ページで選択できるようになります。

GPS 1,2（設定）
標準の GPS クロック（1.0MHz、2.5MHz、5.0MHz、および 10.0MHz）を供給するソースにシンセサイザーを同期します。クロックレートは自動認識されます。

TELEC 1,2（設定）
標準のテレコム・クロック（1.024MHz または 2.048MHz）を供給するソースにシンセサイザーを同期します。クロックレートは自動認識されます。

DCF 77 1, -2（設定）
DCF77 クロック（77.5kHz）を供給するソースにシンセサイザーを同期します。

MSF 601,2(設定)
MSF60 クロック (60.0kHz) を供給するソースにシンセサイザーを同期します。

HD-P-1,2(設定)
HD トライレベル (フレームレート 24Hz、25 Hz、30 Hz、50 Hz、60 Hz) を供給するソースにシンセサイザーを同期します。

> 対応する HD トライレベル及びフレームレートは 26 ページの「HD トライレベルとフレームレート」を参照してください。

HD-N-1,2(設定)
HD トライレベル (フレームレート 23.98Hz、29.97 Hz、59.94 Hz) を供給するソースにシンセサイザーを同期します。

NO REF（設定）
クロック・ソース・スロットを無効にします。たとえば、2 つのクロック・ソースのみを本機に接続して［REF1］と［REF2］に割り当てる場合、自動サイクル同期機能に対してこのスロットを無効にするために［REF3］スロットを［NO REF］に設定します（23 ページの「サイクル同期」も参照してください）。

SYNC（項目）
［REF1］～［REF3］スロットに割り当てたクロック・ソースにシンセサイザーを手動または自動で同期させることができます。

> iCLOCK は、シンセサイザーによって調整後の出力信号を常時供給できるため、動作中のクロック・ソース入力の手動変更（クロック線の再接続）にも対応しています。
>
> たとえば、PAL ビデオシンク信号からワードクロック信号に変更しても GPS 信号に変更しても、設定された出力クロックレートは変更されません。SoftReLock 機能（22 ページの「iCLOCK のテクノロジー」を参照）により、基本レートのみが新しいソースに合わせて徐々に変更されます。

SEQSYNC（設定）
［REF1-3］メニュー・ページを呼び出した時のデフォルト設定で、iCLOCK の標準リファレンス同期モードです。

REF 1, REF2, REF3（設定）
［REF1］、［REF2］、［REF3］のいずれかを選択し、ENTER スイッチを押して確定すると、シンセサイザーは対応する REF スロットに割り当てられたクロック・ソースに直ちに同期します。出力信号は、LOCKTIME パラメーター（［GLOBAL 2/4］ページの「LOTIME」を参照）で指定した時間に応じて新しいソースにロックします。

CYCLESYNC（設定）
入力回路は、同期可能なソースが見つかるまで REF1 から REF2、REF3、内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターの順に自動的に検証することで、クロック・ソースの回復を試みます。システムは、最初のリファレンス・スロット（REF1）を最優先するようにプログラムされています。

> ［LONEREF］を［HOLD］に設定している場合は［CYCLESYNC］を利用できません（［GLOBAL 2/4］ページを参照）。

［SEQSYNC］および［CYCLESYNC］の詳細については、22 ページの「シークエンス同期」と「サイクル同期」を参照してください。

内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターの設定

内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターおよび iCLOCK の標準モデルに搭載された 4 系統のビデオシンク出力の設定を行います。背面パネルには、上下に並んだ BNC 出力ペアが 2 つ（PAL/NTSC VIDEO OUT 1 および PAL/NTSC VIDEO OUT 2）用意されています。

```
↑ VIDEO    REF     FORMAT  VIDEO-TYPE
↓→OUT1+2   INTERN  PAL     BLACK + BURST
```

VIDEO OUT 1 + 2（ページ名）
内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターは PAL/NTSC VIDEO OUT 1 と PAL/NTSC VIDEO OUT 2 の両方に同一の信号を送ります。

> ビデオシンク設定モジュールを取り付けた場合、ビデオシンク出力ペアを 2 つのジェネレーター間で分割するため、メイン基盤上の 2 つのジャンパーをソケットから外してください。詳しくは 27 ページの「ビデオシンク出力の分割」を参照してください。

オプションのビデオシンク設定モジュールを取り付けるとジェネレーターがもう 1 系統増設され、VIDEO OUT 1 と 2 を個別に出力可能になります。取り付けた場合はメニュー・ページが自動的に追加され、ページ名は以下のように変わります。

VIDEO OUT 1	=	**内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーター**
VIDEO OUT 2	=	**オプションのビデオシンク設定モジュール**

REF（項目）
各ビデオ・リファレンス・ジェネレーターのクロック・ソースを設定します。ビデオシンク信号のルーティングも可能です。工場出荷時の設定は［INTERN］です。

INTERN（設定）
ビデオ・リファレンス・ジェネレーターを内蔵リファレンス・クロック・オシレーターにリンクします。iCLOCK は同時に動作するビデオ・リファレンス・ジェネレーターとは無関係にシンセサイザーを外部クロック・ソースに同期させることが可能です。そのため、クロック・ソースの偏差の影響を受ける可能性があるのはオーディオ・クロック信号のみで、ビデオシンク信号は内部クロックの精度で出力されます。つまり、ビデオ・リファレンス・ジェネレーターは iCLOCK 内部で「独立したジェネレーター」として働きます。

EXTERN（設定）
ビデオ・リファレンス・ジェネレーターを現在選択している外部クロック・ソースに同期させます。入力クロック信号とビデオ・フォーマットとの信号または位相関係は自動認識され、AES11 および EBU R83 に従って内部ルーティングされます。

この機能は、ビデオシンク出力信号のリダンダント（フェイルセーフ）動作も保証します。外部ソースが一時的または永久に途切れた場合、ビデオ・リファレンス・ジェネレーターは最後に認識したクロックレートに基づいて出力信号を生成し続けます。外部ソースが回復した場合は前のレートとの差が徐々に補正され、完全な動作が維持されるため、放送などの用途に最適です。

DIST（設定）
入力ビデオシンク信号をハードウェア・バイパスによってビデオシンク出力に送ります。信号は、適切な出力レベルを確保するためにビデオ・リファレンス・ジェネレーターの出力アンプによってリフレッシュされますが、それ以外の変更は加えられません。［REF］を［DIST］に設定した場合、［FORMAT］および［VIDEO TYPE］は選択できなくなり、ビデオシンク出力フォーマットは入力ビデオ・リファレンス信号によって決まります。

このモードでは、シンセサイザーは入力ビデオシンク信号に同期して、位相ロックされたオーディオ・クロック信号を出力します。

FORMAT（項目）
ビデオ・リファレンス・ジェネレーターによって生成し、出力するビデオ・フォーマットを選択します。工場出荷時の設定は［PAL］です。

PAL（設定）
ビデオ・リファレンス・ジェネレーターは、PAL/CCIR ビデオ規格（フレームレート 25fps、625 ライン、ライン周波数 15,625.0Hz）に準拠した PAL-B/G 標準 SD ビデオシンク信号を生成します。この信号は、［REF］および［VIDEO TYPE］の設定によってブラックバーストまたはコンポジットビデオシンクとして出力できます。

HD トライレベルのソースをリファレンスとして選択 (HD-P-1/2) していても PAL 設定は有効です。内蔵のビデオ・リファレンス・ジェネレーターは入力された HD リファレンス (フレームレート 24Hz、25 Hz、30 Hz、50Hz、60Hz) を独自のクロスロック機能を用いてダイレクトに PAL SD ビデオ信号に変換します。

NTSC（設定）
ビデオ・リファレンス・ジェネレーターは、NTSC SD ビデオシンク信号（フレームレート 29.97fps、525 ライン、ライン周波数 15,734.25Hz）を生成します。この信号は、［REF］および［VIDEO TYPE］の設定によってブラックバーストまたはコンポジットビデオシンクとして出力できます。

HD トライレベルのソースをリファレンスとして選択 (HD-N-1/2) していても PAL 設定は有効です。内蔵のビデオ・リファレンス・ジェネレーターは入力された HD リファレンス (フレームレート 23.98Hz、29.97 Hz、59.94 Hz) を独自のクロスロック機能を用いてダイレクトに NTSC SD ビデオ信号に変換します。

詳しくは 26 ページの「同期可能な HD トライレベルとフレームレート」を参照してください。

VIDEO TYPE（項目）
［FORMAT］で選択したビデオ・フォーマットをブラックバーストまたはコンポジットビデオシンク信号として出力します。コンポジットビデオシンクを選択した場合、出力レベルを設定できます。工場出荷時の設定は［BLACK + BURST］です。

BLACK + BURST（設定）
［FORMAT］で選択したフォーマットの信号をブラックバースト信号として出力します。詳細については、28 ページの「iCLOCK/iCLOCKdp 仕様」を参照してください。

COMPOSITE 0.3V（設定）
［FORMAT］で選択したビデオ・フォーマットを負同期信号レベル 300mV（0.3V）のコンポジットビデオシンク信号として出力します。

COMPOSITE 2.0V（設定）
［FORMAT］で選択したビデオ・フォーマットを負同期信号レベル 2.0V のコンポジットビデオシンク信号として出力します。

NTSC または PAL ビデオを外部リファレンスとして選択した場合、内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターはリファレンス・ソースによって自動的にゲンロックされ、同じビデオ・フォーマットに切り替わり、ビデオ・ソースと iCLOCK が生成する同期信号との正しい位相関係が保証されます。ビデオ・フォーマット変換は、オプションのビデオシンク設定モジュールを追加した場合にのみ可能です。

NTSC または PAL ビデオシンク信号に同期している場合、内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターのクロック・リファレンス（［REF］）およびフォーマット（［FORMAT］）は変更できません。

内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターを[EXTERNAL]モードで動作させる場合、外部リファレンス信号の許容クロック偏差は正常なクロック周波数から± 50ppm以内です。ビデオ・リファレンス・ジェネレーターをプルアップ /プルダウン・クロックレートにロックさせないでください。ビデオシンク信号が破損する可能性があります。

［DIST］は、ビデオシンク出力をリダンダント動作させるものではありません。外部ビデオ・リファレンス・ソースが途切れた場合、ビデオシンク出力も途切れます。

ビデオ・リファレンス・ジェネレーターを外部同期させる場合、シンセサイザーのロックおよびバリスピード範囲は± 30ppmに縮小されます。したがって、このモードではプルダウン /プルアップおよびバリスピード率は無効です。ただし、これらの設定を行った場合、ビデオ・リファレンス・ジェネレーターは自動的に内部同期に切り替わります。

また、このモードでは出力が NTSC または PAL コンポジットビデオシンク信号に制限されます。ビデオ・リファレンス・ジェネレーター外部同期時の NTSC または PAL ブラックバースト信号の出力には対応していません。

シンセサイザーを内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターにロックする、またはビデオ・リファレンス・ジェネレーターを外部入力リファレンス・ソースにロックする際、ビデオシンク出力信号の全ての成分を同調させるために約 30 秒の同期時間が必要です。

この処理の間、システムは一時的に再ロックを行います (HOLD LED と青色のLOCKED REF 1 LED が交互に点灯します)。これはシステムの機能には関係なく、出力クロック信号が途切れることはありません。

ワードクロック出力の設定

内部信号の位相補正のため、ワードクロック周波数を切り替えるとシンセサイザーが一時的に再ロックを行うことがありますが、iCLOCK の出力信号や機能には影響しません。

［WCLK OUT 1］～［WCLK OUT 4］ページでは、iCLOCK に搭載された 8 系統のワードクロック出力の設定を行います。背面パネルには、上下に並んだ出力ペアが 4 つ用意されています（WORD CLOCK OUT 1～WORD CLOCK OUT 4）。各出力ペアのBNC端子にはA/Bのマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

```
↑ WCLK-S   FREQ     <FORMAT>     LEVEL/TERM
↓→OUT1     44.1k     WORDCLK     2.5V/75R
```

ワードクロック出力のクロックレートは、外部入力クロックとは関係なく設定できるため、全ての対応入力レートから全ての生成可能な出力レートへのワードクロック変換が行えます。

WCLK - S, WCLK - L（ページ名）
［WCLK-S］はシングル･モード、［WCLK-L］はリンク･モードを表します。詳細については、［GLOBAL 3/4］ページの［ADJ-WCLK］を参照してください。工場出荷時の設定は［WCLK-S］（シングル･モード）です。

OUT 1 - 4（ページ名）
設定を行うワードクロック出力ペアを選択します。

FREQ（項目）
選択した出力ペアのクロックレートを設定します。工場出荷時の設定は［44.1kHz］です。

24Hz…60Hz、8.0kHz…24.576MHz（クロックレートの設定）
8.0kHz ～ 24.576MHz の合計 36 種類のオーディオ･クロックレートをワードクロック出力ペアごとに選択できます。また、パイロットトーン･リゾルバー、タイムコード･ジェネレーター、またはフィルム･プロジェクターの同期用として、24Hz ～ 60Hz の 8 種類のクロックレートも用意されています。個々のクロックレートの概要は以下の <FORMAT> を参照してください。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

<FORMAT>（表示）
現在選択されているワードクロック出力ペアの出力フォーマットを示します。このパラメーターは表示用であり（そのため括弧で囲まれています）、設定は［FREQ］パラメーターで行います。工場出荷時の設定は［WORDCLK］です。

WORDCLK（設定）
設定どおりのクロックレートが出力されていることを示します。

SUPERCLK（設定）
Super Clock 機能は、ワードクロック出力が 44.1kHz または 48kHz の場合のみ利用可能で、Digidesign ProTools システム（ProTools HD ではありません）で必要なレートの適応に使用します。そのため、44.1kHz と 48kHz は［WORDCLK］と ProTools システム設定用の［SUPERCLK］の両方で選択できます。

FILM FR（設定）
フィルムフレームレート、24Hz

FILM FI（設定）
フィルムフィールドレート、48Hz

PAL FR（設定）
PAL ビデオフレームレート、25Hz

PAL FI（設定）
PAL ビデオフィールドレート、50Hz

NTSC FRBW（設定）
NTSCビデオフレームレート、白黒、30Hz

NTSC FIBW（設定）
NTSCビデオフィールドレート、白黒、60Hz

NTSC FRC（設定）
NTSC ビデオフレームレート（カラー）、29.97Hz

NTSC FIC（設定）
NTSC ビデオフィールドレート（カラー）、54.94Hz

DSD64（設定）
DSD クロックレート、2.8224MHz

DSD128（設定）
DSD クロックレート、5.6448MHz

DXD（設定）
DXD クロックレート、352.8kHz

LEVEL / TERM（機能）
選択した出力ペアのワードクロック信号レベルの調整または出力の無効化が行えます。ページには出力ペアの出力レベルと内部終端抵抗値が常に表示されます。工場出荷時の設定は［2.6V/75R］です。

2.5 V / 75 R（設定）
出力レベル 2.6V、内部終端抵抗値 75 Ωでワードクロック信号が出力されます。

3.5 V / 22 R（設定）
ワードクロック信号は出力レベル 3.5V、内部終端抵抗値 22 Ωで出力されます。ワードクロック信号を長距離にわたって伝送する場合はこの設定を使用することをお勧めします。

SC adapted（設定）
クロックレートが Super Clock に設定された場合にのみ使用されるステータス情報です。この場合、レベルの変更は行えませんが、必要に応じて無効（［OFF］）にすることはできます。

OFF（設定）
選択したワードクロック出力ペアを無効にします。

不要なワードクロック出力ペアを無効にすることで余分な放射が抑えられ、スタジオ内の EMC 条件改善などの効果が得られます。

（EMC = 電磁環境適合性）

AES/EBU 出力の設定

4 系統の AES/EBU 出力はペア単位で各種クロックレートに設定できます。チャンネル・ステータス・ビットの変更は個別に行えます。

```
↑ AES-S    FREQ    WORDL   FORMAT  DCSET
↓→OUT1/1   44.1k   24BITS  PROF    OFF
```

```
↑ AES-S    AUDIOSTATE  REFSTAT  LOCKSTAT
↓→OUT1/2   NONAUDIO    G1-REF   LOCKED
```

```
↑ AES-S    FREQ    WORDL   FORMAT  DCSET
↓→OUT2/1   44.1k   24BITS  PROF    OFF
```

```
↑ AES-S    AUDIOSTATE  REFSTAT  LOCKSTAT
↓→OUT2/2   NONAUDIO    G1-REF   LOCKED
```

AES - S, AES - L (ページ名)
2 つの AES/EBU メニュー･ページに表示される[AES-S] はシングル･モード、[AES-L] はリンク･モードを表します。詳細については、[GLOBAL 3/4] ページの [ADJ-AES/EBU] を参照してください。工場出荷時の設定は [AES-S](シングル・モード)です。

内部信号の位相補正のため、AES/EBU クロック周波数を切り替えるとシンセサイザーが一時的に再ロックを行うことがありますが、iCLOCK の出力信号や機能には影響しません。

OUT 1/1, -1/2, -2/1, -2/2 (ページ名)
ページ名は、選択した AES/EBU 出力ペア(1 または 2)と表示中のメニュー･ページ番号を表します。AES OUT 1/1 および AES OUT 1/2 ページでは出力ペア 1、AES OUT 2/1 および AES OUT 2/2 ページでは出力ペア 2 の設定を行います。

各 AES/EBU 出力ペアの 1 ページ目の機能および設定:

FREQ (機能)
選択した AES/EBU 出力ペアのクロックレートを設定します。AES/EBU クリアフレーム信号(AES11-1997/2003 準拠)を生成します。工場出荷時の設定は [44.1kHz] です。

16.0…192.0kHz (設定)
16.0kHz～192.0kHzの合計12 種類のクロックレートをAES/EBU出力ペアごとに選択します。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

AES/EBU 出力のクロックレートは、外部入力クロックとは関係なく設定できるため、全ての対応入力レートから全ての生成可能な出力レートへの AES/EBU クロック変換が行えます。

DIST (設定)
ハードウェア・バイパスにより、AES/EBU または S/PDIF 入力クロック信号を選択した AES/EBU 出力ペアに送ります。このモードでは調整が行えないため、他の機能やパラメーターは表示されません。また、対応する AES/EBU ペアのメニュー2ページ目も表示されません。パラメーターや機能を表示するには、別のクロックレートを選択して内蔵 AES/EBU ジェネレーターを有効にする必要があります。

このモードでは、シンセサイザーは AES/EBU または S/PDIF 入力信号に同期され、他の出力のビデオ / オーディオ・クロック信号は入力信号に位相ロックされます。

[DIST] は、AES/EBU 出力をリダンダント動作させるものではありません。外部 AES/EBU または S/PDIF クロック・ソースが途切れた場合、対応する AES/EBU 出力ペアからの出力も途切れます。

WORDL (機能)
選択した AES/EBU 出力ペアのクリアフレーム信号のチャンネル・ステータス・ビットに格納するワード長 (バイト 2、ビット 3/4/5)を変更します。工場出荷時の設定は [24BITs] です。

16BITs, 18BITs, 20BITs, 24BITs (設定)
4 種類のワード長 (16Bits ～ 24Bits) のいずれかを選択します。

FORMAT (機能)
選択した AES/EBU 出力ペアのブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット (バイト 0、ビット 0)に格納する AES/EBU フォーマットを設定します。工場出荷時の設定は [PROF] です。

PROF, CONS (設定)
AES/EBU ブランク･フレーム信号をコンシューマー([CONS])フォーマットまたはプロフェッショナル([PROF])フォーマットに設定します。

コンシューマー・フォーマットを選択しても出力端子の物理的パラメーター(バランス動作、レベル、およびインピーダンス)は変わりません。

AES/EBU メニュー・ページに表示される機能および設定は、コンシューマー･フォーマットのチャンネル･ステータス･ビットに自動的に適合します。

DCSET (機能)
約 200mV の DC オフセット信号レベルを出力 AES/EBU ブランク・フレーム信号に加えます。

ON, OFF (設定)
AES/EBU ブランク･フレーム信号の DC オフセット信号レベルを有効([ON])または無効 [OFF] にします。

例
AES/EBU ブランク・フレーム信号に同期する際に問題が生じる AES/EBU 受信回路がある場合、一般にジッターが増加したり信号が不安定になったりする原因となります。その場合、AES/EBU ブランク・フレーム信号の DC オフセット・レベルを有効にすると、どのような AES/EBU 入力段でも同期可能になります。このレベルは通常 AES/EBU 入力段でも問題なく処理できるため、確実に同期が行えます。

各 AES/EBU 出力ペアの 2 ページ目の機能および設定：

AUDIOSTAT（機能）
選択した AES/EBU 出力ペアのブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 0、ビット 1）に格納するオーディオ・ステータスを設定します。工場出荷時の設定は［NONAUDIO］です。

NORMAUDIO, NONAUDIO（設定）
オーディオまたはノンオーディオを選択します。

REFSTAT（機能）
選択した AES/EBU 出力ペアのブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 4、ビット 0/1）に格納するリファレンス・ステータスを変更します。工場出荷時の設定は［G1-REF］です。

G1-REF（設定）
AES11 グレード 1 に準拠した AES/EBU ブランク・フレーム信号を出力します。

G2-REF（設定）
AES11 グレード 2 に準拠した AES/EBU ブランク・フレーム信号を出力します。

NO REF（設定）
AES/EBU ブランク・フレーム信号が AES11 に準拠したリファレンス信号ではないことを示します。

LOCKSTAT（機能）
選択した AES/EBU 出力ペアのブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 0、ビット 5）に格納する同期ステータスを変更します。工場出荷時の設定は［LOCKED］です。

選択した AES/EBU出力ペアがコンシューマー・モードで動作している場合はチャンネル・ステータス・ビットの構造が異なるため、このパラメーターは設定できません。

LOCKED, UNLOCKED（パラメーター）
ロックとアンロックの切り替えを行います。

S/PDIF 出力の設定

両方の S/PDIF 出力に同じクロックレートを設定可能です。チャンネル・ステータス・ビットの変更も行えます。

```
↑ S/PDIF    FREQ     WORDL    FORMAT    DCSET
↓→OUT/1     44.1k    24BITS   CONS      OFF
```

```
↑ S/PDIF    AUDIOSTAT    REFSTAT
↓→OUT/2     NONAUDIO     LEVEL 1
```

S/PDIF OUT /1, -/2（ページ名）
ページ名は各 S/PDIF メニュー・ページを表します（上の図を参照）。

［S/PDIF OUT /1］ページの機能および設定：

FREQ（機能）
S/PDIF 出力のクロックレートを設定します。AES11 に準拠した S/PDIF クリアフレーム信号が生成されます。この信号はオーディオ情報を含みません（データ・ビット）。工場出荷時の設定は［44.1kHz］です。

16.0…192.0kHz（設定）
16.0kHz ～ 192.0kHz の合計 12 種類のクロックレートを選択します。対応するロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

DIST（設定）
ハードウェア・バイパスにより、S/PDIF または AES/EBU 入力クロック信号を選択した S/PDIF 出力ペアに送ります。このモードでは調整が行えないため他の機能やパラメーターは表示されず、メニュー・ページの２ページ目も表示されません。パラメーターや機能を表示するには、別のクロックレートを選択して内蔵 S/PDIF ジェネレーターを有効にしてください。

このモードでは、シンセサイザーは S/PDIF または AES/EBU 入力信号に同期されるため、他の出力のビデオ / オーディオ・クロック信号は入力信号に位相ロックされます。

WORDL（機能）
S/PDIF クリアフレーム信号のチャンネル・ステータス・ビットに格納するワード長を変更できます。工場出荷時の設定は［24BITs］です。

16BITs, 18BITs, 20BITs, 24BITs（設定）
4 種類のワード長（16Bits ～ 24Bits）のいずれかを選択できます。

内部信号の位相補正のため、S/PDIF クロック周波数を切り替えるとシンセサイザーが一時的に再ロックを行うことがありますが、iCLOCK の出力信号や機能には影響しません。

S/PDIF 出力のクロックレートは、外部入力クロックとは関係なく設定されます。したがって、全ての対応入力レートから全ての生成可能な出力レートへの S/PDIF クロック変換が行えます。

［DIST］は、S/PDIF 出力をリダンダント動作させるものではありません。外部 S/PDIF または AES/EBU クロック・ソースが途切れた場合、S/PDIF 出力ペアからの出力も途切れます。

FORMAT（機能）
S/PDIF ブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 0、ビット 0）に格納する S/PDIF フォーマットを変更できます。工場出荷時の設定は［CONS］です。

PROF, CONS（設定）
S/PDIF ブランク・フレーム信号をコンシューマー（［CONS］）フォーマットまたはプロフェッショナル（［PROF］）フォーマットに設定できます。

DCSET（機能）
約 200mV の DC オフセット信号レベルを出力 S/PDIF ブランク・フレーム信号に加えます。工場出荷時の設定は［OFF］です。

ON, OFF（設定）
S/PDIF ブランク・フレーム信号の DC オフセット信号レベルを有効（［ON］）または無効［OFF］にします。

プロフェッショナルフォーマットを選択しても出力端子の物理的パラメーター（アンバランス動作、レベル、およびインピーダンス）は変わりません。

S/PDIF メニュー・ページに表示される機能および設定は、プロフェッショナルフォーマットのチャンネル・ステータス・ビットに自動的に合わせられます。

例
S/PDIF ブランク・フレーム信号に同期する際に問題が生じる S/PDIF 受信回路があります。これは一般にジッターが増加したり信号が不安定になったりする原因となります。その場合、S/PDIF ブランク・フレーム信号の DC オフセット・レベルを有効にすると、どのような S/PDIF 入力段でも同期可能になります。このレベルは通常そうした S/PDIF 入力段でも問題なく処理できるため、確実に同期が行えます。

[S/PDIF OUT /2] ページの機能および設定：

AUDIOSTAT（機能）
S/PDIF ブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 0、ビット 1）に格納するオーディオ・ステータスを設定できます。工場出荷時の設定は［NONAUDIO］です。

NORMAUDIO, NONAUDIO（設定）
オーディオまたはノンオーディオを選択できます。

REFSTAT（機能）
選択した S/PDIF 出力ペアのクリアフレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 3、ビット 4/5）に格納するリファレンス・ステータスを変更できます。工場出荷時の設定は［LEVEL 3］です。

LEVEL 3（設定）
クロック精度に関する情報を付けずに S/PDIF ブランク・フレーム信号を出力します。

LEVEL 2（設定）
± 1000ppm のクロック精度で S/PDIF ブランク・フレーム信号を出力します。

LEVEL 1（設定）
± 50ppm のクロック精度で S/PDIF ブランク・フレーム信号を出力します。

システム機能の設定

［GLABAL 1 〜 4］ページでは、特定の出力クロック・フォーマットではなく全ての出力信号または本体の機能に影響する機能の設定が行えます。

```
↑ GLOBAL   PULLs   VARISPEED     PULL RANGE
↓→1/4      OFF     + 0.0000%     +/- 5.0%
```

[GLOBAL 1/4] ページの機能および設定：

GLOBAL 1/4, 2/4, 3/4, 4/4（ページ名）
現在選択している GLOBAL ページ名を示します。

PULLs（機能）
iCLOCK の標準モデルでは、フィルム / ビデオ / オーディオ転送用に 4 種類のプルアップ / プルダウン補正率を設定できます。この設定が影響するのはオーディオ・クロック信号のみで、ビデオ・リファレンス・ジェネレーター信号には影響しません。工場出荷時の設定は［OFF］です。

OFF（設定）
全てのオーディオ・クロック信号を無補正で出力します。

＋ 0.1 %（設定）
全てのオーディオ・クロック信号のクロックレートを 0.1%上げて出力します。NTSC ビデオをフィルムに転送する場合に選択してください。

－ 0.1 %（設定）
全てのオーディオ・クロック信号のクロックレートを 0.1%下げて出力します。フィルムを NTSC ビデオに転送する場合に選択してください。

+4.16 %（設定）
全てのオーディオ・クロック信号のクロックレートを 4.1666%上げて出力します。フィルムを PAL ビデオにコピーする場合に選択してください。

－ 4.0 %（設定）
全てのオーディオ・クロック信号のクロックレートを 4.0%下げて出力します。PAL ビデオをフィルムに転送する場合に選択してください。

［PULLs］および［VARISPEED］の設定は電源 OFF 時に保存されません。

従来のクロック・ジェネレーターとは異なり、iCLOCK は内部同期、外部同期を問わず全ての動作モードでプルアップ / プルダウン率およびバリスピードを合成することができます。

VARISPEED（機能）
選択した公称クロックレート（44.1kHz、96.0kHz など）を基準にして 0.0001%ステップでシンセサイザーをデチューンできます。バリスピード機能の最大設定範囲は± 20.0%です。ただし、プルアップ / プルダウン率やプル範囲などの設定に加えて、クロック · ソースの偏差に起因するシンセサイザー信号の不安定性によっても制限される場合があります。

バリスピードの設定を行う場合は上向きのカーソルスイッチを 1 回押してください。カーソルが自動的に一番右側に移動します。

例
プルアップ/ プルダウン率を−5%に設定してシンセサイザーを外部ソースに同期させる場合、さらにバリスピードを−16%に設定しても、シンセサイザーは設定されたバリスピードの−15%までしか出力クロックレートを補正しません。これは、プルアップ/ プルダウン率とバリスピードによるデチューンの合計が−21%となり、許容範囲を−1%超えるためです。

バリスピード値の設定は上向き / 下向きカーソルスイッチを使用して行います。スイッチを押すたびに値が変化し、ENTER スイッチを押すと選択した値が確定します。

+ 0.0000 %（設定）
0.0001%ステップでバリスピード率を設定できます。ステップ幅を変更するにはカーソルを移動します（上の図を参照）。工場出荷時の設定は［+ 0.0000%］です。

PULL RANGE（機能）
シンセサイザーがクロック · ソースの偏差に追従する範囲を設定します。ソース自体によって生じる偏差だけでなく、プルアップ / プルダウンやバリスピードの設定による偏差も対象となります。プル範囲は、クロック · ソースの公称クロックレートの最大± 20.0%までです。

+/ − 1.0 % ...+/ − 20.0 %（設定）
1.0%ステップでプル範囲を設定できます。

例
プルアップ/ プルダウン率を+2%に設定してシンセサイザーを外部ソースに同期させる場合、さらにプル範囲を±5.0%、バリスピードを−10%に設定しても、シンセサイザーは現在の設定 (+2%)の 7%までしか出力クロックレートを補正しません。クロックレートの最大補正率は、プルアップ/ プルダウン率とプル範囲によるデチューンの合計によって決まります。プル範囲の工場出荷時の設定は [+/ − 5.0%]です。

［GLOBAL 2/4］ページの機能および設定：

↑ GLOBAL	LONEREF	LOCKTIME	FREEZE	RESET
↓→2/4	30SECs	5SECs	GO	GO

LONEREF（機能）
シンセサイザーがクロック · ソースの障害を検出してから REF1 〜 REF3 の設定に基づいて次のソースを自動的に選択するまでの待機時間を設定できます。待機時間中も全ての出力信号はそれぞれの設定に基づいて出力されています。指定した時間内にソースが回復した場合、シンセサイザーは再同期を行います。工場出荷時の設定は［1MIN］です。

［LOTIME］の値は、同期時に矛盾が生じないように自動的に［LONEREF］値以下に修正されます。そのため［LONEREF］で設定した時定数は常に［LOTIME］値以上になります。

30SECs, 1MIN, 10MINs, 30MINs, 60MINs（設定）
5 種類の時間設定（30 秒〜 60 分）の中から待機時間を選択します。

HOLD（設定）
シンセサイザーは途切れたクロック · ソースの回復を待機する動作モードに入ります。出力レートは、最後に認識したクロックレートに基づいて設定されます。

［HOLD］は、［REF1-3］ページの［SYNC］を［CYCLESYNC］に設定している場合は利用できません。

LOTIME（機能）
シンセサイザーが元のソースのクロックレートから次のソースのクロックレートに合わせるまでの時間を設定します。工場出荷時の設定は［5SECs］です。

5SECs, 30SECs, 1MIN, 10MINs, 30MINs（設定）
元のソースのクロックレートから次のソースのクロックレートに合わせるまでの時間を 5 種類の時間設定（5 秒〜 30 分）の中から選択します。

FREEZE（機能）
4 つのカーソルスイッチの操作を無効にすることができます。これは不用意な操作による設定の変更を防止するのに便利です。ENTER スイッチと上向きスイッチを同時に押すことで解除できます。

フリーズの解除方法

Enter スイッチを押したまま、
上向きのカーソルスイッチを押します。

GO, SURE?（設定）
フリーズ機能を有効にします。ENTER スイッチを押すと、確認メッセージ（［SURE ?］）が表示されます。ENTER スイッチをもう一度押すと画面がメインメニュー · ページに切り替わり、フリーズ機能を解除するまで 4 つのカーソルスイッチは操作できなくなります。

RESET（機能）
全ての機能またはパラメーターの変更を工場出荷時の設定に戻します。

GO, SURE?（設定）
リセット機能を実行します。ENTER スイッチを押すと、確認メッセージ（[SURE ?]）が表示されます。ENTER をもう一度押すと現在の設定が全て工場出荷時の設定に戻り、画面がメインメニュー・ページに切り替わります。

［GLOBAL 3/4］ページの機能および設定：

```
↑ GLOBAL   ADJ WCLK   ADJ AES/EBU   DISPLAY
↓→3/4      SINGLE     SINGLE        ON
```

ADJ WCLK（機能）
4 系統のワードクロック出力を一括編集するための機能です。いずれかのワードクロック･メニュー･ページで機能の編集を行うと、その変更内容が他の全てのワードクロック・メニュー・ページの同じ機能または出力に適用されます。また、ワードクロック出力増設モジュールの出力にも適用されます。工場出荷時の設定は［SINGLE］です。

SINGLE（設定）
ワードクロック出力の編集を個別に行います。

LINKED（設定）
任意のワードクロック・メニュー・ページで 4 系統のワードクロック出力の一括編集が行えます。

例
スタジオ内の全ての機器を同じクロックレートで同期する場合、ワードクロック出力と AES/EBU 出力の両用を［LINKED］に設定すれば、同じ編集作業を個々のメニュー・ページごとに繰り返し行う必要がなくなります。

ADJ AES/EBU（機能）
2 系統の AES/EBU 出力を一括編集するための機能です。いずれかの AES/EBU メニュー・ページで機能の編集を行うと、その変更内容が他の全ての AES/EBU メニュー・ページの同じ機能または出力に適用されます。工場出荷時の設定は［SINGLE］です。

SINGLE（設定）
AES/EBU 出力の編集を個別に行えます。

LINKED（設定）
任意の AES/EBU メニュー・ページで 2 系統の AES/EBU 出力の一括編集が行えます。

DISPLAY（機能）
ディスプレイのバックライト LED を常時点灯する、もしくは一定時間後に自動的に消灯するかを選択できます。工場出荷時の設定は［ON］です。

ON（設定）
バックライト LED を常時点灯します。

AUTO（設定）
5 分後にバックライト LED を消灯します。前面パネルのいずれかのスイッチを押すと再び点灯します。

推奨設定
［AUTO］モードは、節電に役立つほかバックライト LED の寿命を延ばす効果もあります。

［GLOBAL 4/4］ページの機能および設定：
このメニュー・ページは内部システムの状態を表示します。編集は行えません。

```
↑ GLOBAL   TERM IN1/IN2   POWER SUPPLY   SOFT
↓→4/4           ON   ON   1-OK  2-N.A.   V211
```

TERM IN1 / IN2
2 系統の汎用クロック･ソース入力（INPUT 1 および INPUT 2）の内部終端抵抗の状態を表示します。工場出荷時の設定はどちらの入力も［ON］です。

ON	=	内部終端抵抗 ON
OFF	=	内部終端抵抗 OFF

詳細については、27 ページの「内部終端抵抗の変更」を参照してください。

POWER SUPPLY
内蔵電源の有無および状態を表示します。iCLOCK 標準モデルの内蔵電源は 1 台です。iCLOCKdp はリダンダント動作のために 2 台の電源を搭載しています。

工場出荷時の設定は以下のとおりです。

iCLOCK 標準モデル：	1-ON	2-N.A.	（1 台の電源が正常動作中）
iCLOCKdp 予備電源搭載モデル：	1-ON	2-ON	（2 台の電源が正常動作中）

［1-FAIL］または［2-FAIL］（iCLOCKdp のみ）のメッセージが表示された場合、安全に動作していない可能性があります。購入された販売店にお問い合わせください。

OK（設定）
電源が正常に動作していることを示します。

N.A.（設定）
電源が搭載されていないことを示します。

LOST(設定)
電源、予備電源（iCLOCKdp のみ）電力供給が働いていないことを示します。

SOFT(設定)
本体にインストールされているソフトウェアのバージョンを表示します。

V211(設定)
ソフトウェアのバージョンを表し、「V」がバージョン、「211」はバージョンが 2.11 であることを表します。

プリセット・マネージメント

メインページで下向きのカーソルスイッチを1回押すとプリセットページに移動します。

プリセット・マネージメントはファームウェア V2.10 から新たに追加された機能です。オプションの iC-ALARM/GP を装着している場合、GPIO 経由でプリセットを外部から切り替えられることも可能です。通常、プリセットの変更は以下で説明する［PRESET］ページで行います。

GLOBAL2/4 ページのソフトウェアリセットを実行すると、全てのプリセットが削除され、工場出荷時セッティングが再ロードされます。

プリセット·マネージメントはiCLOCKのシステム全体の設定をプリセットとして8パターンまで保存できる機能です。プリセットを切り替えると個別の設定が全て一度に切り替わります。さらにプリセット·マネージメントは現在の全てのシステム状況を常時システムプリセットとして保存します。このシステムプリセットは本線に不具合が生じた場合などに自動的に設定を回復する、フェイルセーフ機能としても働きます。

初めて本体の電源を入れるとき、全てのプリセットはこれまでの章で説明をした設定と同じ、工場出荷時の設定になっています。ソフトウェアリセットを行った場合も同様の設定になります。

本体の電源を ON にすると、システムプリセット内の最後に保存したシステム状況が呼び出されます。呼び出されたシステムプリセットが最後に保存したプリセットと異なる場合、選択した設定の［OPERATION］の下に［*］が表示されます。現在のシステムプリセットで処理を行いたい場合は 8 つの利用可能なプリセットのうちの 1 つに保存を行ってください。最後に電源を ON/OFF するよりも前に保存したプリセットを使用する場合は、プリセットを個別に呼び出す必要があります。

しかし、GPIO コントロールが有効になっている場合、本体は以前に有効だったプリセットで起動します。システムプリセットが本体の ON/OFF を行う以前の設定と異なっていても問題はありません。

PRESET(項目)
プリセットの確認及び起動を行います。現在選択中のプリセットは［OPETATION］と［NAME］の欄で確認できます。以下の手順でプリセットの切り替えを実行します。

GO, SURE?(設定)
［OPETATION］と［NAME］の欄に表示されているプリセットを呼び出します。ENTER スイッチを押すと、確認メッセージ（［SURE ?］）が表示されます。ENTER をもう一度押すと表示しているプリセットに切り替えます。

OPERATION(項目)
プリセットの保存、呼び出しに加え、工場初期設定への再ロードを行います。

下に［*］が表示されている場合は最後のプリセット設定が変更されていて、まだ未保存であることを表します。

SAVE(設定)
8 つのプリセット (01-08) のうちの 1 つに現在のシステム設定を保存します。以前に保存されていたプリセットは上書きされます。

LOAD(設定)
選択したプリセットを呼び出し、起動します。

SET DEF(設定)
工場出荷設定への再ロードを行います。

GPICNTRL(設定)
iC-ALARM/GPI の最初の 3 ピン経由でプリセットの選択を行う GPIO コントロールを有効にします (iC-ALARM/GPI を装着している場合。バイナリーにエンコードされます)。

NAME(項目)
プリセットには個別に名称を付けられます。プリセット名は最大 8 文字まで設定できます。

PRESET01…08(設定)
出荷時設定でのプリセット名です。任意で名称を変更できます。

NUMBER(項目)
01 ～ 08 の現在起動しているプリセット番号を表示します。

01…08(設定)
現在起動しているプリセットナンバーです。この番号は状況を表示するためのもので変更できません。

プリセットの保存、呼び出しは以下の手順で行ってください。

保存には以下の 2 つの手順が用意されています。

①名前を付けずに保存する

● [OPERATION] メニューから [SAVE] を選択します。

● Enter スイッチを押して [NAME] メニューに移動します。

●上向き / 下向きカーソルスイッチを押して保存を行うプリセット (01 ～ 08) を選択し、Enter スイッチを押してください。

● Enter スイッチを 2 回押して右向きのカーソルが [GO] の前に来るようにしてください。

●上向きカーソルスイッチを押し、ENTER スイッチを押すと、確認メッセージ ([SURE ?]) が表示されます。ENTER スイッチをもう一度押すと選択したプリセットを読み込み、リブートします。プリセット番号が [NUMBER] の下に表示され、[GO] パラメーターが再度表示されます。

②名前を付けて保存する

● [OPERATION] メニューから [SAVE] を選択します。

● Enter スイッチを押して [NAME] メニューに移動します。

●上向き / 下向きカーソルスイッチを押して保存を行うプリセット (01 ～ 08) を選択し、Enter スイッチを押してください。

●上向きまたは下向きカーソルスイッチを押し、Enter スイッチを押すと名称の編集モードに入ります。最初の 1 文字目が点滅しますが、何も操作を行わないと短時間でモードがキャンセルされます。

●上向き / 下向きカーソルスイッチを押すと、英字、数字、図形が選択できます。Enter スイッチを押すと次の文字に移動します。名称は最大 8 文字まで入力可能です。

●プリセット名の入力が完了したら、Enter スイッチを 2 回押し、[PRESET] の位置までカーソルを移動してください。上向きまたは下向きカーソルスイッチのいずれかを押した後、Enter スイッチを押すと、確認メッセージ ([SURE ?]) が表示されます。ENTER スイッチをもう一度押すと編集したプリセットの保存を行います。何も操作を行わないと短時間でモードがキャンセルされます。保存後はプリセット番号が [NUMBER] の下に表示されます。

呼び出し、及び工場出荷時設定へのリストア

①プリセットの呼び出し

● [OPERATION] メニューから [LOAD] を選択します。

● Enter スイッチを押して [NAME] メニューに移動します。

●上向き / 下向きカーソルスイッチを使用して、呼び出しを行うプリセットを選択し、Enter スイッチを押してください。

● Enter スイッチを 2 回押し、[PRESET] の位置までカーソルを移動してください。上向きまたは下向きカーソルスイッチのいずれかを押した後、Enterスイッチを押すと、確認メッセージ([SURE ?]) が表示されます。ENTER スイッチをもう一度押すとプリセットの呼び出しを実行します。何も操作を行わないと短時間でモードがキャンセルされます。

②工場出荷時設定へのリストア

● [OPERATION] メニューから [SET DEF] を選択します。

● Enter スイッチを押して [NAME] メニューに移動します。

●上向き / 下向きカーソルスイッチを使用して、リストアを行うプリセットを選択し、Enter スイッチを押してください。

● Enter スイッチを 2 回押し、[PRESET] の位置までカーソルを移動してください。上向きまたは下向きカーソルスイッチのいずれかを押した後、Enter スイッチを押すと、確認メッセージ ([SURE ?]) が表示されます。ENTER スイッチをもう一度押すと全ての保存された設定が工場出荷時の設定に戻されます。何も操作を行わないと短時間でモードがキャンセルされます (プリセット名のみ保持されます)。

GPIO を使用した外部コントロール - iC-ALARM/GPI を装着時

オプションの iC-ALARM/GPI を装着している場合、[OPERATION] メニューで [GPICNTRL] を選択できます。[GPICNTRL] を使用すると、インターフェースの最初の GPI 入力がプリセットの選択に使用されます (GPI3,2,1=000 = PRESET01, = 001=PRESET02, など)。設定方法は 25 ページの「GPIO 入力の使用方法」を参照してください。

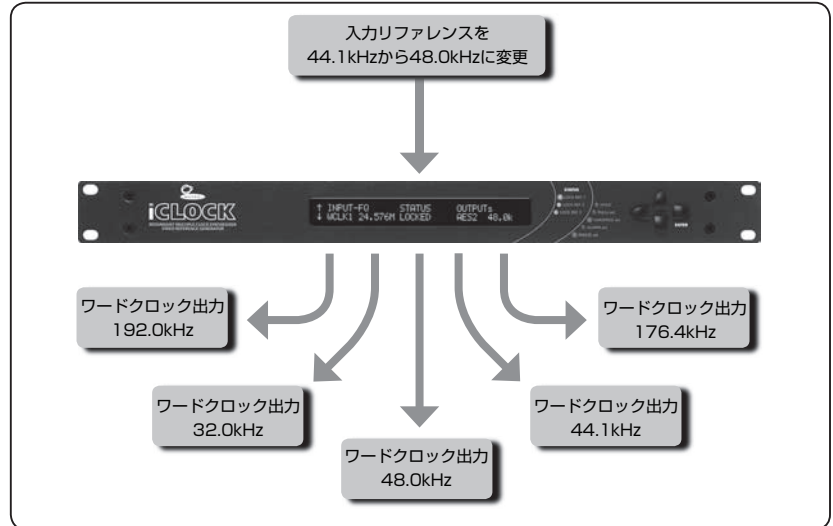
GPIO コントロールを使用すると、本体をブートした時の最も新しいプリセットが呼び出されます。これは以前の使用時に存在した可能性のあるプリセットへの変更を上書きします。

■ iCLOCK のテクノロジー

基本原理

入力リファレンス信号に関係なく安定して供給可能なクロックレートやフォーマットを決定できることが、クロック・ジェネレーターに求められる重要な要素です。iCLOCK の基本動作原理は従来の製品とは異なります。iCLOCK はクロック信号入出力の組み合わせに関する制限がなく、全ての入出力を自由にルーティングする、または組み合わせることができます。

例
iCLOCK を 44.1kHz の外部ワードクロック・リファレンスに同期させ、出力ごとに別のクロックレートに設定している場合（左の図を参照）、外部リファレンスを 48.0kHz に変えても設定した出力クロックレートは変化しません。

iCLOCK は、高度な合成処理によって位相ロックされたリファレンス信号に同期し、設定出力クロックレートに変換します。そのため一般的な信号分配効果（入力クロックレートの変化によって全ての出力クロックレートが変化する現象）を防止し、設定された出力クロックレートを入力リファレンスの周波数やフォーマットに関係なく安定して出力します。

標準的なクロック・ジェネレーターとは異なり、iCLOCK 独自のコンセプトにより内部同期、外部同期を問わず全ての動作モードで全てのシステム機能をフルに活用することが可能です。また iCLOCK は強力な合成処理によってプルアップ / プルダウン機能とバリスピード機能を同時に使用することができ、あらゆる用途に応じたクロックレート出力の調整を実現します。

さらに、リファレンス入力と生成した出力信号との位相関係を自動的に検出し、AES11-1997/2003 および EBU R83-1996 に合わせてリアルタイムに調整を行う機能も装備しています。

ソフトリロック

ソフトリロックは、シンセサイザーがリファレンス変更時またはリファレンス再同期時に常に実行する特殊なシステム・ルーチンです。リファレンス・ソースの基本クロックレートに対する内蔵ジェネレーターまたは全ての iCLOCK 出力信号のシームレスな同期更新を実現し、特にシークエンス同期やサイクル同期の際に効果を発揮します。また、たとえば NTSC ビデオシンクの後にプルダウンした 48.0kHz の AES11 に同期するなど、まったく異なるタイプのリファレンス・ソースへの同期を連続して行う場合も、新しいリファレンスに合わせて間断なく出力信号を調整します。

ソフトリロックは、あらゆる動作状況下における安定したクロック供給を実現する上で最も重要な機能の 1 つです。

シークエンス同期

シークエンス同期（SEQSYNC）は、［REF1-3］メニュー・ページを呼び出した時のデフォルト設定で、iCLOCK の標準リファレンス同期モードです。この処理のタイミングは、［LONEREF］（次のリファレンスにロック）および［LOCKTIME］（ロック時間）機能のパラメーター設定によって決まります（［GLOBAL 2/4］メニュー・ページを参照）。

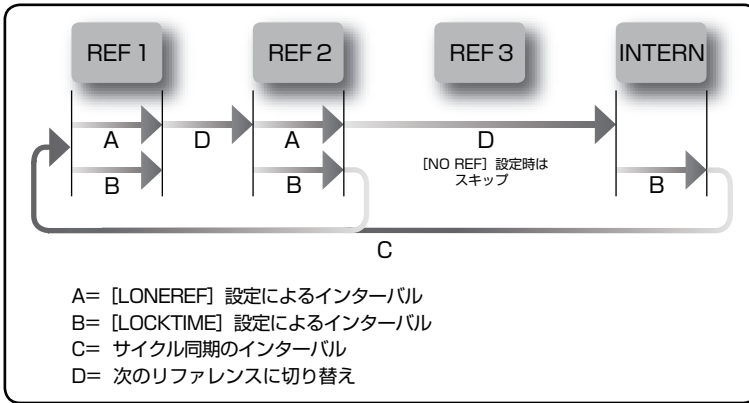
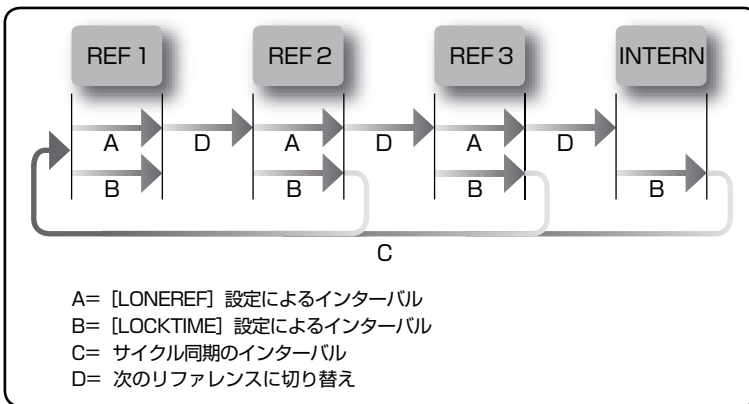
例
最初のソース（REF1）が途切れた場合、シンセサイザーは次のソース（REF2）への同期を自動的に試みます。リファレンス信号が存在しない場合、次のリファレンスへの同期を試みる前に［LONEREF］機能（A）によって設定された時間が経過するまで待機します。その間にクロック・ソースが検出された場合、［LOCKTIME］によって設定された時間（B）を考慮して同期を開始します。このリファレンスも途切れた場合は同じ手順で 3 番目のソース（REF3）への同期を試みます。

注意
［NO REF］に設定されたリファレンス・スロットはスキップし、次のスロットまたは内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターへの同期を行います。

システムは、各リファレンス·スロットにクロック·ソースが存在する限りロックされます。ただし、次のリファレンスに同期した後は前のリファレンスが回復しても再同期は行いません。3 つのスロットのいずれにも有効な信号が存在しない場合は、最後のクロック·ソースとして内蔵ビデオ·リファレンス·ジェネレーターに同期します。その場合、外部ソースが回復しても再同期は行いません。

3つの外部リファレンスを設定したシークエンス同期

サイクル同期

サイクル同期(CYCLESYNC) により、iCLOCK は各種外部クロック･ソースの自動同期に対応しています。

2つの外部リファレンスを設定したサイクル同期。 REF3 = NO REF

3つの外部リファレンスを設定したサイクル同期。

例

最初のソース(REF1) が途切れた場合、シンセサイザーは [LONEREF] によって設定された時間 (A) の経過後、次のソース (REF2) への同期を試みます。2 番目のソースが存在し、([LOCKTIME] によって設定された時間(B) の経過後) 最終的に同期すると、REF1 のクロック･ソースの再検出を自動的に開始し、5 分間隔で繰り返します。その結果ソース信号が検出された場合、[LONEREF] によって設定された時間内に REF1 の信号に再同期します。

REF2 にリファレンスが存在しない場合、[LONEREF] 機能によって設定された時間 (A) が経過するまで待ってから、REF3 のクロック･ソースの検出を開始します。REF3 が [NO REF] に設定されている場合はこのリファレンス･スロットをスキップし、[LOCKTIME] によって設定された時間 (B) を考慮して内蔵ビデオ･リファレンス･ジェネレーターに同期します。

注意

[NO REF] に設定されたリファレンス･スロットは、CYCLESYNC に認識されません。

REF1 として選択されたクロック･ソースは常に最優先されるため、CYCLESYNC 機能は REF1、REF2、REF3、内蔵ビデオ･リファレンス･ジェネレーターの順に同期を試みます。

■オプション

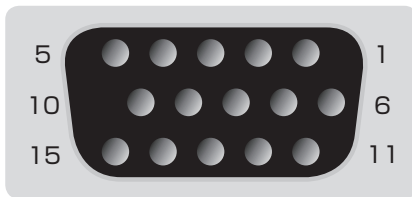
iC-ALARM/GPI

オプションのアラーム出力モジュール iC-ALARM/GPI を使用すると、3 種類の動作異常が発生した場合にアラーム信号を出力できます。各アラーム出力はリレーに直結されており、ミニ D-Sub 15pin コネクターの個別のピンに割り当てられているため、3 種類のアラーム信号の同時出力が可能です。リレーは、以下の異常状態が発生すると直ちに動作します。

ALARM OUT 1： **現在アクティブな入力のクロック・リファレンスの異常**
ALARM OUT 2： **電源 / 予備電源（iCLOCKdp のみ）または電源回路の異常**
ALARM OUT 3： **内蔵リファレンス・オシレーターの異常**

上記のいずれかの動作異常が発生した場合、前面パネルの赤色の LED「ALARM set」も点灯します。

リレーは上記の正常動作時はノーマル状態で、異常が発生すると対応するリレーが直ちに作動します。最大スイッチング電力は 30W（30V/1A DC/AC ピーク値）です。使用リレーのタイプは NAIS/ 松下製 TQ2-5V です。

さらに、iC-ALARM/GPI は GPIO 経由でプリセットの切り替えを行える GPIO 機能を搭載しており、操作室などの離れた場所からプリセットの切り替えを実行できます。詳しい設定方法は次ページの「GPIO を使用したプリセット切り替え」を参照してください。

ミニ D-Sub 15pin コネクターのピン配置	
D-Sub ピン番号	詳細
1	ALARM OUT 1リレー、COM接点
2	ALARM OUT 2リレー、COM接点
3	ALARM OUT 3リレー、COM接点
4	GPIO 1のスイッチ入力
5	GPIO 1およびGPIO 2の電圧供給
6	ALARM OUT 1リレー、NO*もしくはNC接点
7	ALARM OUT 2リレー、NO*もしくはNC接点
8	ALARM OUT 3リレー、NO*もしくはNC接点
9	GPIO 2のスイッチ入力
10	GPIO 3およびGPIO 4の電圧供給
11	グラウンド
12	接続なし
13	GPIO 3のスイッチ入力
14	GPIO 4のスイッチ入力
15	GPI 1～4のコントロール電圧**

NO = ノーマルオープン、NC = ノーマルクローズ、COM = 共通
*工場出荷時のジャンパー設定
**ケーブル長は極力短く運用してください

アラーム出力の設定

3 つのアラーム出力は iC-ALARM/GPI の基板上のジャンパーを切り替えることで個々にオープン接点もしくはクローズ接点に設定できます。各リレーは 3 ピンの接点に接続されており、工場出荷時は図 3 のように全出力をノーマルオープンに設定しています。

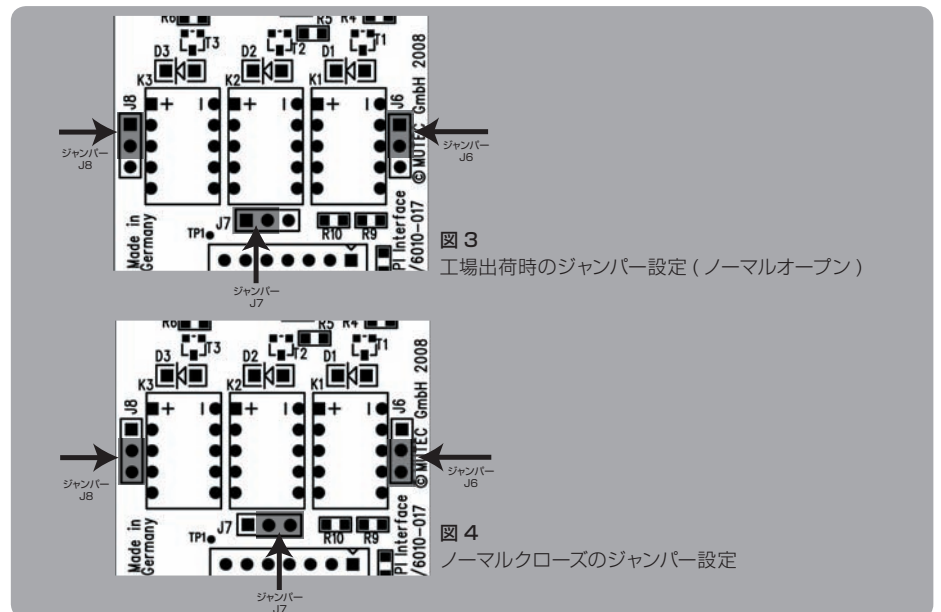



図 3
工場出荷時のジャンパー設定 (ノーマルオープン)

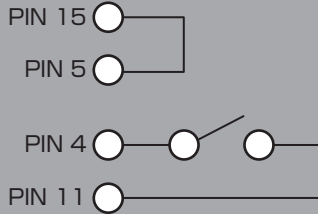
図 4
ノーマルクローズのジャンパー設定

工場出荷時の設定の場合、通常の動作をしている時は接点が開いており、アラームが出力される時に接点が閉じます。図 4 のようにノーマルクローズに設定している場合は通常の動作をしているときに接点が閉じており、アラーム出力時のみ接点が開きます。

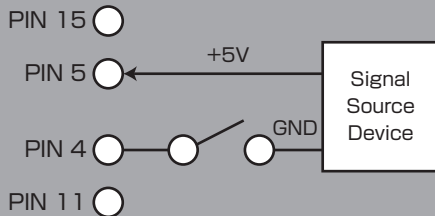
必要であれば各リレーをそれぞれ異なるオープン / クローズ接点にすることも可能です。

GPIO 入力の使用方法

GPIO インターフェイスは電気的に切り離され、光で結合している機器間に 4 つの独立した入力を提供します。GPI1 ～ GPI3 は 8 つのユーザープリセットの切り替えに使用できます。GPI4 は現在未使用です。

図 5 GPIO 入力の接続例

ケーブルは極力短くしてください。接点は電気的に切り離されていません。

入力は電気的に切り離されているため、信号元の機器からインターフェイスのピン 5 を介して +5V の電圧を供給する必要があります (図 6 を参照)。インターフェイス側のピン 11 のリレー接点の接続は信号元の機器のグラウンド接続と切り替えてください。また、抵抗を変更することで供給電圧を DC24V まで上げることができます (詳しくは購入された販売店までお問い合わせください)。

図 6 GPIO 入力の接続例

GPIO を使用したプリセット切り替え

GPI1 ～ 3 の接点を切り替えることで以下のユーザープリセットの切り替えが行えます。

GPI1	GPI2	GPI3	起動するプリセット
0	0	0	1
1	0	0	2
0	1	0	3
1	1	0	4
0	0	1	5
1	0	1	6
0	1	1	7
1	1	1	8

GPIO の接点を切り替えると瞬時にユーザープリセットの切り替えを実行します。

■付録

同期可能な HD トライレベルとフレームレート

HD トライレベル 24/25/30/50/60Hz、REF: HD-P-1/2	
レゾリューション	フレームレート
1280 x 720p	50Hz
1280 x 720p	60Hz
1920 x 1080p	24Hz
1920 x 1080p	25Hz
1920 x 1080p	30Hz
1920 x 1080p	50Hz
1920 x 1080p	60Hz
1920 x 1080i/PsF	24Hz
1920 x 1080i/PsF	25Hz
1920 x 1080i/PsF	30Hz
1920 x 1080i/PsF	50Hz
1920 x 1080i/PsF	60Hz

※内蔵ビデオリファレンスジェネレーターのフォーマットを <PAL> に設定。PAL ビデオシンク (25Hz) に変換時。

HD トライレベル 24/25/30/50/60Hz、REF: HD-P-1/2	
レゾリューション	フレームレート
1280 x 720p	59.94Hz
1920 x 1080p	23.98Hz
1920 x 1080p	29.97Hz
1920 x 1080p	59.94Hz
1920 x 1080i/PsF	23.98Hz
1920 x 1080i/PsF	29.97Hz
1920 x 1080i/PsF	59.94Hz

※内蔵ビデオリファレンスジェネレーターのフォーマットを <NTSC> に設定。NTSC ビデオシンク (29.97Hz) に変換時。

同期及び生成可能なクロックレート

ワードクロック・レート			
ディバイダー / ファクター	ベーシック・クロック : 32.0kHz	ベーシック・クロック : 44.1kHz	ベーシック・クロック :48.0kHz
/4	8.0	11.025	12.0
/2	16.0	22.05	24.0
x1	32.0	44.1	48.0
x2	64.0	88.2	96.0
x4	128.0	176.4	192.0
x8	256.0	352.8	384.0
x16	512.0	705.6	768.0
x32	1024.0	1411.2	1536.0
x64	2048.0	2822.4	3072.0
x128	4096.0	5644.8	6144.0
x256	8192.0	11289.6	12288.0
x512	16384.0	22579.2	24576.0

フィルム＋ビデオクロックレート			
タイプ	PAL/SECAM(Hz)	NTSC(Hz)	Film(Hz)
カラーフレームレート	25	29.97	24
カラーフィールドレート	50	59.94	48
B+W フレームレート	–	30	–
B+W フィールドレート	1	60	–

全クロックレートは同期無しの生成のみ

AES/EBU クロックレート			
ディバイダー / ファクター	ベーシック・クロック : 32.0kHz	ベーシック・クロック : 44.1kHz	ベーシック・クロック :48.0kHz
/2	16.0*	22.05	24.0*
x1	32.0	44.1	48.0
x2	64.0	88.2	96.0
x4	128.0	176.4	192.0

*:　同期無し、生成のみ

S/PDIF クロックレート			
ディバイダー / ファクター	ベーシック・クロック : 32.0kHz	ベーシック・クロック : 44.1kHz	ベーシック・クロック : 48.0kHz
/2	16.0*	22.05*	24.0*
x1	32.0	44.1	48.0
x2	64.0	88.2	96.0
x4	128.0	176.4	192.0

*:　同期無し、生成のみ

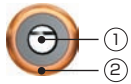
コネクターのピン配置

電源

1 ニュートラル (青)
2 アース (緑 / 黄)
3 ライブ、位相 (茶)

BNC 汎用入力
ワードクロック / ビデオシンク出力

1 信号
2 グラウンド

S/PDIF 入出力

1 音声信号
2 音声グラウンド

AES/EBU　XLR 出力

1 音声グラウンド
2 ホット (+)
3 コールド (−)

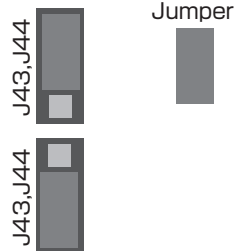
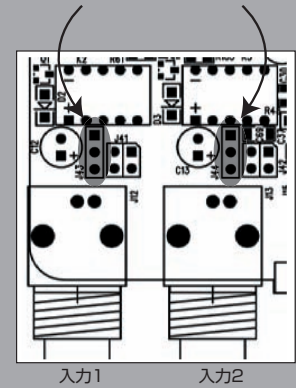
AES/EBU　XLR 入力

1 音声グラウンド
2 ホット (+)
3 コールド (−)

汎用クロック入力のグラウンド接続

注意 : カバーを取り外す前に必ず電源ケーブルを抜いてください。作業後はカバーを元の状態に戻してから電源を入れてください。

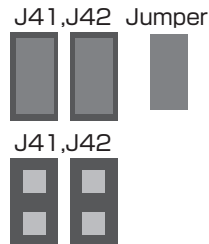
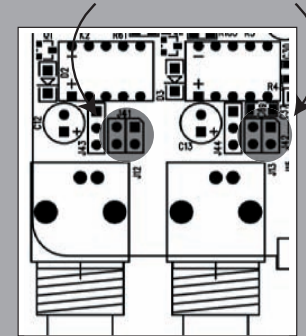
iCLOCK の工場出荷時の設定では、汎用クロック入力はグラウンドに接続されていません。

ジャンパー 1 を本体背面パネル側に設定すると、対応する BNC 入力コネクターがグラウンドに接続されます。入力ごとに設定可能です。

内部終端抵抗の設定変更

注意 : カバーを取り外す前に必ず電源ケーブルを抜いてください。作業後はカバーを元の状態に戻してから電源を入れてください。

iCLOCK の工場出荷時の設定では、BNC 汎用入力は 75 Ω抵抗で内部終端されています。内部終端抵抗は、2 つの 2pin ソケット (J41 : INPUT 1、J42 : INPUT 2) のジャンパー設定によって ON/OFF できます。

2pin ソケットからジャンパーを取り外すと、対応する汎用 BNC 入力コネクターの 75 Ω終端抵抗が OFF になります。

取り外したジャンパーは、内部終端抵抗を再び ON にする場合に備えて大切に保管してください。

ビデオシンク出力の分割 (オプションの P/NVSG-02 装着時)

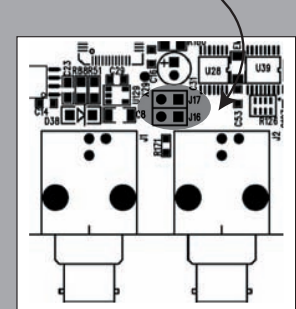
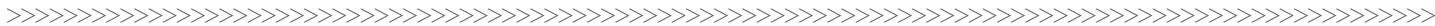
注意 : カバーを取り外す前に必ず電源ケーブルを抜いてください。作業後はカバーを元の状態に戻してから電源を入れてください。

iCLOCKの工場出荷時の設定では、内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーターのビデオ信号が 2 系統の BNC ビデオ出力から同時に出力されます。オプションの P/NVSG-02 を装着して、2 つのビデオ･リファレンス･ジェネレーターを使用する場合、2 つの 2pin ソケット(J16および J17) のジャンパー設定によってジェネレーターごとに出力を分けることができます。

2pin ソケットからジャンパーを取り外すと、2 つのビデオ・リファレンス・ジェネレーターの BNC 出力コネクターが次のように分かれます。

VIDEO OUT 1　=　**内蔵ビデオ・リファレンス・ジェネレーター**
VIDEO OUT 2　=　**オプションのビデオ・リファレンス・ジェネレーター**

取り外したジャンパーは、内部終端抵抗を再び ON にする場合に備えて大切に保管してください。

J17
J16
J17
J16

iCLOCK/iCLOCKdp 仕様

汎用シンク入力	
インターフェース	BNC（メス）× 2、アンバランス、非接地、200mV ～ 5.0V、入力インピーダンス 75 Ω（切り替え可能）
同期可能なフォーマット	HD トライレベルシンク
	PAL バイレベルシンク (PAL/SECAM、NTSC)
	ワードクロック : 8.0kHz ～ 24.576MHz の全てのオーディオ・クロックレート（ProToolsTM システム用 Super Clock 対応）
	DSD64、DSD128、DXD
	AES/EBUid 3,11 : 32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
	S/PDIF : 32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
	GPS : 1.0MHz、2.5MHz、5.0MHz、10.0MHz
	テレコム : 1.024MHz、2.048MHz
	DCF77 : 77.5kHz
	MFS60 : 60.0kHz
AES/EBU シンク入力	
インターフェース	XLR（メス）× 1、トランスバランス、入力インピーダンス 110 Ω、200mV ～ 7.0V
フォーマット	AES/EBU 3-1992/2003、AES/EBU 11-1997/2003
分解能	16 ～ 24bit
ロック範囲	32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
ビデオシンク出力	
インターフェース	BNC（メス）× 4、アンバランス、出力インピーダンス 75 Ω、個別バッファ内蔵、ペア単位で調整可能
出力レベル	300mV(p-p) バーストレベル @75 Ω
	300mV(p-p)H/V シンクレベル @75 Ω
	2.0V(p-p)H/V シンクレベル @75 Ω、コンポジットビデオシンクのみ
ビデオシンク・フォーマット	NTSC/PAL ブラックバーストまたはコンポジットビデオシンク
ワードクロック・シンク出力	
インターフェース	8 系統 : BNC メス、アンバランス、個別バッファ内蔵、ペア単位で調整可能
出力レベル	2.5V(p-p)@75 Ω、出力インピーダンス 75 Ω
	3.5V(p-p)@75 Ω、出力インピーダンス 22 Ω
生成可能なクロックレート	8.0kHz ～ 24.576MHz の全てのオーディオ・クロックレート（ProToolsTM 用 Super Clock 対応）、各種 DSD クロックレート、24Hz ～ 60Hz のフィルム / ビデオフレーム・クロックレート
AES/EBU シンク出力	
インターフェース	XLR（オス）× 4、トランスバランス、4.0V(p-p)@110 Ω、出力インピーダンス 110 Ω、個別バッファ内蔵、ペア単位で調整可能
フォーマット	AES 11-1997/2003（ジェネレーター・モード）、AES/EBU 3-1992/2003（ディストリビューター・モード）
フォーマット調整	コンシューマー / プロフェッショナル、オーディオ·ステータス、リファレンス·ステータス、ロック·ステータス、DC オフセット− 90dBFs
分解能調整	16bit、18bit、20bit、または 24bit
生成可能なクロックレート	16.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
S/PDIF シンク出力	
インターフェース	コアキシャル（RCA メス）× 2、アンバランス、0.5V(p-p)@75 Ω、出力インピーダンス 75 Ω、個別バッファ内蔵、ペア単位で調整可能
フォーマット	IEC 60958 ブランク・フレーム
フォーマット調整	コンシューマー / プロフェッショナル、オーディオ・ステータス、リファレンス・ステータス、DC オフセット− 90dBFs
分解能調整	16bit、18bit、20bit、または 24bit
生成可能なクロックレート	16.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
内蔵リファレンス・オシレーター仕様	
形式	TCXO、温度補償型水晶発振器、バーンイン / プリエージ済み
クロック精度（出荷時）	± 0.1ppm 以下
温度安定性	± 0.5ppm 以下
クロックジッター	6ps 以下（p-p)、1ps 以下（RMS)、測定帯域幅 : 20.0Hz ～ 100.0kHz
動作温度	− 10℃～ 60℃
周波数合成処理	
リファレンス周波数合成	DDS（Direct Digital Synthesis)、内部クロックレート 172.8MHz、周波数分解能 48bit
バリスピード合成	公称クロックレート± 20%、調整可能ステップ 0.0001%（1ppm）
プルアップ / プルダウン合成	+0.1%、− 0.1%、+4.166%、− 4.0%

ビデオ・リファレンス・ジェネレーター仕様	
生成可能なビデオ・フォーマット	PAL : 25fps、625 ライン、ブラックバーストまたはコンポジットビデオシンク
	NTSC : 29.97fps、525 ライン、ブラックバーストまたはコンポジットビデオシンク
	300mV(p-p) ± 7mV バーストレベル @75 Ω
	300mV(p-p) ± 7mV H/V シンクレベル @75 Ω
	2.0V(p-p) ± 40mV H/V シンクレベル @75 Ω、コンポジットビデオシンクのみ
動作モード	外部リファレンス同期、内部リファレンス同期、ビデオ信号分配
外部制御	
インターフェース	RJ45 シールドジャック、8pin
フォーマット	RS485
機能	システム全体のリモート・コントロール（オプション)、ソフトウェア・アップデート、プログラミング
電源	
形式	内蔵、スイッチング電源
入力電圧	90V ～ 260V（自動調整)、47Hz ～ 440Hz
消費電力	最大 20W
システム・ユニット本体	
本体寸法 / 素材 / 色	W440 × H44 × D200mm（除突起部)、1mm 厚スチール、黒
前面パネル寸法 / 素材	W483 × H44 × D3mm、アルミ
質量 : iCLOCK	3.0kg
質量 : iCLOCKdp	3.1kg
オプション	
iCLOCKdp	iCLOCK の予備電源搭載モデル
P/NVSG-02	ビデオシンク設定 (2 系統) モジュール
iC-ALARM/GPI	アラーム出力モジュール
iC-WC04	ワードクロック出力（4 系統）増設モジュール